臺 灣 總 督 府

農 業 試 驗 所 彙 報

第 百 六 十 號

キャッサバの品種試驗竝にタピオカ・パール製造試驗成績

臺灣總督府農業試驗所

昭和十四年十月

臺灣のキヤツサバ栽培は輓近頓に發達して新產業を構成するに至つた。本作物は元來熱帶地方の特產であつて、從來爪哇海峽殖民地等から我が國に輸入せられたる是が加工品は頗る多額に上つて居た。澱粉原料として食品工業及紡織用糊等に充當せられたものである。然るに國際經濟情勢は是が國產を誘致し、本島に於ても栽培に伴ひ幾多の澱粉製造工場が出來、產物の取引が行はるる樣に成つた。

農業試驗所に在りては數十年來多數の品種を蒐集して比較試驗を行ひ、栽培法に就ても研究を重ねて來た。本彙報は品種試驗の成績を輯錄したものであるが、上梓して當事者の參考に供する。尙タピオカ・パールの製造に關する實驗成績をも併載した。此等に依つて本作物の栽培上竝に利用上に裨益する所あらば欣幸である。

昭和十四年十月

臺灣總督府農業試驗所長

農學博士　澁谷紀三郎

臺灣總督府農業試驗所彙報 第百六十號

キヤツサバの品種試驗竝にタピオカ・パール製造試驗成績

目　次

キヤツサバの品種試驗成績

第1章　品種試驗耕種要綱及供試品種……1
第2章　キヤツサバの特性……4
第3章　植物體各部の特性調査……5
第4章　キヤツサバの品種類別……13
第5章　收量調査……15
第6章　塊根收量に關する總括的觀察……24
第7章　澱粉及簽の製造步留竝に收量……27
第8章　澱粉粒に關する調査……34
第9章　塊根の青酸量……37

タピオカ・パール製造試驗成績

第1章　澱粉の含水量……40
第2章　パールの形成……42
第3章　パールの篩分……42
第4章　パールの加熱……43
第5章　乾燥調製……44
第6章　結　言……44

キャッサバの品種試驗成績

技手 林 四郎

最近臺灣に於けるキャッサバ栽培の勃興は極めて著しいものであつて、その栽培面積は、昭和12年に5,700甲に達し、これに伴ふ大小幾多の澱粉工場及キャッサバを原料とする製飴工場が、各所に簇生する狀態である。而してキャッサバ澱粉が工業原料及食品原料として、大なる用途を有して居ることは云ふまでもないが、更にキャッサバ塊根が、その澱粉含有量の高い點及收量の大なる點に於て、無水アルコール原料として他の原料作物に比して著しく優れて居ることは、將來この方面に於けるキャッサバ塊根の需要の激增を想像するに難くないのである。

農業試驗所に於ては明治35年以降キャッサバの品種の蒐集とその保存に努め、昭和9年には、その數が38品種に達した。玆に於て昭和9年3月以降昭和13年3月に至る4箇年間に亙つて品種試驗を施行し略その完了を見た。卽ちその成績を總括して品種の諸特性を記述報告する。

本試驗を施行するに當り、種々御協力を賜はつた高雄州產業技師安倍輝吉氏、(當時本所囑託)助手呂天賜氏及臺中州技手吉鹿正三氏竝にキャッサバ塊根の靑酸含有量に關し分析の勞をとられたる技師山岸喜久男氏に對し、深甚の謝意を表する次第である。

第1章 品種試驗耕種要綱及供試品種

品種試驗は昭和9年3月以降昭和13年3月に至る4箇年間に亙つて、農業試驗所圃場に於て施行したるものである。而して昭和9年作及昭和11年作は各圃場を異にしたる初作であり、昭和10年作及昭和12年作は夫々、昭和9年作及昭和11年作の圃場の連作である。

次に、昭和9年作及昭和10年作に使用したる圃場は、山土を客土したる、腐植質に比較的缺けた植質土で、昭和11年作及昭和12年作の圃場は水田跡地で、前圃場に比して腐植質に富んだ埴土であつた。而して4回の試驗は、それ等の耕種法に於て全く同一であつて、連作に於ても特にその施肥量を增すことはなかつた。

栽培期間は何れも、3月中旬に挿植し翌年3月上旬に收穫し、略12箇月であつた。

1 耕種法

(1) 牛耕によつて出來得る限り深耕した後、基肥の堆肥を搬入し、更に牛耕によつて充分にこれを鋤き込み、次で基肥の金肥を施用して整地を行つた。

(2) 栽植距離 高さ15〜16にcmに畦立を行つた。

畦幅 120cm　株間 90cm　10a當 926株

品種當供試株數 18株　供試面積 19.44m²

(3) 挿植法　株當挿穗2本宛とし、地上 1 cm餘を出して直立挿とした。

(4) 挿穗の大いさ　挿植後 12箇月で直徑3.0～3.5cmの莖を用ひ、その長さを15～17 cmとした。

(5) 發芽後幼植物の草丈が 10cm 前後に達した時、生育の良好なるものを殘して他の1本を拔き取つた。

(6) 除草は、草丈1m 前後に達する迄適時行ひ、同時に株際に培土して漸次高畦とした。

(7) 6 月下旬、草丈 1.0～1.5m に達した時に追肥を行つた。尙堆肥を株際に施用すると同時に培土を充分にして、高さ30cm前後の高畦となし排水を可良ならしめた。

(8) 追肥施用後收穫迄は、天候が乾燥に失したる場合、時に1～2回の灌漑を行つた以外は全く放置した。尙、試驗施行の全期間を通じて特に大なる暴風がなかつたために、これに對する前後の處置の必要が全くなかつた。

2 施 肥 量 (10a當kg)

			窒素	燐酸	加里
基肥	堆肥	2,000	11.60	6.00	10.0
	過燐酸石灰	30	—	4.50	—
追肥	堆肥	1,000	5.80	3.00	5.00
	硫酸アムモニア	37.5	7.69	—	—
	過燐酸石灰	50.0	—	7.50	—
	硫酸加里	25.0	—	—	12.00
總計			25.09	21.00	27.00

3 供試品種

明治35年以降昭和9年に至る間に蒐集した38品種に就て昭和9年以降試驗を施行し、更に昭和11年以降2品種を加へて、40品種に就て試驗を施行した。これ等の品種名は第1表に示す如くである。

第1表　供試品種名及共來歴

品種	取寄先	取寄月日
1) 榮堅種	臺北廳加蚋仔庄後庄仔2003王天柱の圃場より持參	明治43年3月
2) 布哇赤	布哇より井街技師持參	明治44年4月12日
3) 布哇白	同	同
4) 青堅種	爪哇種中より選出	明治35年
5) 爪哇種	南洋諸島及濠州視察中の新渡戸、瀨山兩技師爪哇より持參	同
6) 印度赤	印度プーナ農事試驗場より山田拍採技師持參	大正3年7月
7) 印度白	同	同
8) ボルネオ	ボルネオ島より歸來の島原の人川田綱治氏寄贈	大正3年10月

9) 爪　哇　4 號	爪哇種中より選出	明治35年
11) 同　6 號	同	同
11) 同　7 號	同	同
12) 同　8 號	同	同
13) 同　10 號	同	同
14) 食　用　白	臺南州新營郡白河庄新興產業株式會社	昭和9年
15) 同　赤	同	同
16) Md S.P.P. 3839	同	同
17) 同　3795	同	同
18) 同　3718	同	同
19) 同　3625	同	同
20) 同　3618	同	同
21) 同　3006	同	同
22) 同　2539	同	同
23) 同　2536	同	同
24) 同　2159	同	同
25) 同　1964	同	同
26) 同　239	同	同
27) Aipin Mangi	同	同
28) Aipin Valenoa	同	同
29) Saosedso Sweet	同	同
30) 爪　哇　臺　銀	故臺北帝大教授市島博士が臺南地方に於て蒐集せる品種にして臺北帝大農場より分讓を受けたり	同
31) 臺北帝大 3 號	同	同
32) 同　4 號	同	同
33) 同　5 號	同	同
34) 同　6 號	同	同
35) 同　7 號	同	同
36) 同　8 號	同	同
37) 同　11 號	同	同
38) 同　12 號	同	同
39) 農　業　部　1 號	紫莖種の實生にして農業部水源地圃場に於て養成せるものなり	昭和10年
40) 同　2 號	同	同

〔註〕(1) 紫莖種　從來臺灣に於て最も廣く栽培せられたる品種で、農業試驗所に於ても最近まで配布用品種として增殖して居た。

(2) 爪哇 4～10號　臺灣に於けるこれ等の品種は新渡戶、橫山兩氏が爪哇から持參せられたる爪哇種中より選出命名したるもので、從つて馬來地方に於て稱せられる爪哇 4～10號とは異つた品種である。

(3) Md. S. P. P.　Mandioca Sao Pedro Preto の實生に附せられたる略號である。農業試驗所に於ては通常 S. P. P. と稱して居る。

(4) 農業部1號及2號　農業試驗所圃場に於て開花結實した紫莖種の種子より得た實生で、昭和10年水源地圃場に於て增殖し、昭和11年より品種試驗中に加へた。

(5) 第一表に示せる品種の外、昭和11年10月殖産局を經て爪哇から5品種が輸入せられ、昭和13年以降品種試驗を施行中である。

第2章 キャツサバの特性

キャツサバ　Cassava　Manihot utilissima Pohl
別　　名　Manioc, Mandioc (英)　Ulbi Kaya (馬來)
薯　　樹　Chhiû-chu, 蕃薯樹、紫蕃樹 (臺灣)

キャツサバは南亞米利加ブラジルを原產地とし、古から熱帶各地に傳播し、現在に於ては爪哇、ボルネオ及馬來その他南洋各地に於て、その栽培が盛である。

この植物は Euhorbiaceae に屬する多年生の灌木で、甚だ旺盛なる生育をなすものであるが、一般には栽培期間1～1.5年を以て收穫を行ふのを通常として居る。莖は中心に太い髓を有し、その直徑は3～4 cm 草丈は2～3 m に達し、脆弱で折れ易く、多數の枝を分岐して居る。葉は長柄を有する大なる掌狀葉で、互生し、葉柄の基部に托葉を有して居る。花は圓錐花序、花梗の長さは約20 cm, 同一花房中に於て雌雄異花である。卽ち花房の上方に雄花を、下方に雌花をつけ、その比は雄10：雌1と稱せられて居る。兩花共に花瓣を有せず、萼は5裂し、その色は黃色又は赤黃色、雄花は雄蕊10本、雌花は雄花に比して大で、子房は3室である。蒴果は球狀で3種子を有し、その種子は堅い殼を有し發芽が不揃で而もその發芽率は50%前後と云はれて居る。農業試驗所に於ては、每年7～8月に紫莖種の2～3株及稀にボルネオ種に開花結實が認められるが、その他の品種に於ては全くこれを認め得られない。尙、これ等開花したる株の年齡に關しては區々で、その早い株は挿植後5～6箇月、遲いものは20箇月以上を要して居る。而して、農業部1號及同2號の各品種が紫莖種の實生なることは前述の如くである。

根部は著しく肥大して塊根狀をなし、栽培期間1箇年にして長さ60～70 cm, 直徑7～10 cmの巨大なる塊根を、株當10箇前後を着生する。塊根は多量の澱粉を含有し、その含有量は30～40%で、その澱粉製造步留は20～25%である。

キャツサバはその塊根部及地上部の總ゆる部分に靑酸を遊離する配糖體及これの隨伴酵素を含有して居る。而して、莖及若葉は、これ等によつて遊離せられる靑酸量が最も大で、0.1%にも達すると云はれて居る。塊根中の遊離靑酸量は、栽培環境或は品種等によつて區々である。而して、靑酸量が塊根の上皮と肉質部とに殆ど一樣に存在するものを苦味種 Bitter cassava, 上皮に多量で肉質部に微量なるものを甘味種 Sweet cassava と稱し、苦味種は澱粉製造用に、甘味種は食卓用に適すと云はれて居る。次に、これ等兩種は相異つた品種なりとして、苦味種を M. utilissima Pohl, 甘味種を M. palmata Muel. と稱し、これ等の間の形態的な相違を述べて居るものがあり、又甘味種は苦味種の變種なりとの說を揭げて居るものもあるが、これ等は何れも明瞭を缺く點が多く、種々の異論を生じて居て、實際上に於てもこれ等を適用し得

ない場合が多い。卽ち、ブラジルから爪哇に輸入せられたる苦味種及甘味種は形態的に、それ等の特徴を識別し得られなかつたと云はれ、又實際上、栽培地によつてその青酸含有量を著しく異にし、極端なる場合には、甲地に於ける甘味種が、乙地に於ては苦味種の特性を現はし又これと反對の場合も多く認められる。これ等に關しては農業試驗所の試驗成績によつても明かなる所で、後章に於て述べる如くである。キャツサバの毒性は品種的に確定したる特性とは認め難いものであつて、栽培地の土壤その他各種の栽培條件によつて變異を生じ、從つて苦味種及甘味種の類別は或一地域内に於ける品種類別の便法としては、多少の價値があるかもしれないが、品種の基本的類別には何等の價値も認め難いのである。

第3章　植物體各部の特性調査

キャツサバ品種の植物體各器管の色彩、形狀等に就て次の諸項に關し調査を行つた。

(1) 生育初期の莖葉色 (挿植後20日及40—50日)

(2) 生育最盛期の莖葉色 (挿植後6箇月)

(3) 成熟期に於ける莖の狀態 (收穫期　挿植後12箇月)

(4) 葉の形狀

(5) 塊根の形狀及色

以上5項目に就て莖、葉、葉柄、托葉及塊根に關し各種の調査を行ひ、その結果は第2～6表の如くである。先づ、これ等の諸表を揭ぐるに當り、各表に就ての概要を示して、諸表參照の便宜としたい。

第2～3表 概 要

(1) キャツサバの莖葉色は、その生育時期によつて著しい變化を示すもので、殊に生育の初期に於て然りとする。卽ち、挿植後 7～10日 にして發芽し、草丈 1 m 前後(挿植後?箇月前後)に達するまで逐次その色彩に變化を示すものである。本調査に於ては (a) 發芽當初の幼芽の色、(b) 草丈30～40 cm に達し、稍植物形態を具備し始めたる幼植物の莖葉色、及(c)生育盛期たる6箇月前後の莖葉色について觀察した。

(2) 葉脈基部色(第3表)　成葉の基部に於て掌狀脈はその品種固有の色彩を示して居る。

(3) キツサバの莖の斷面はその幼齡に於ては梅鉢型をなし、漸次鈍5角形に變じ、成熟期に於ては略々圓形を呈する。而して、生產盛期の莖は、その先端部は梅鉢型を、中部は鈍5角形を呈し、その色も先端部と中部で異つて居る。

(4) 黃綠、邊帶赤褐(第3表莖色の項)　莖色は黃綠であるが、その稜角が赤褐色を帶ぶる意、その他同樣。

(5) 黃綠帶赤褐(第2～3表)　黃綠色にして赤褐色を帶ぶる意。その他同樣。

(6) 黃綠帶赤褐斑～條(第3表)　黃綠にして、赤褐色の斑紋或は條紋を有する意。その他同樣。

(7)（帶淡赤褐）（第2～3表） 時に（帶淡赤褐）の場合あるの意。その他同樣。

(8) 托葉の先端部はすべて淡黃綠色である。

第4表 概　要

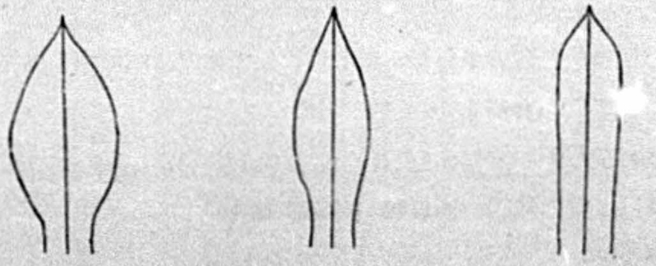
(1) 葉數は昭和10,11及12年の3作平均

(2) 分枝數は昭和12年作の調査

第5表 概　要

(1) キヤツサバの葉は掌狀葉で、その裂片の形狀は次の3に分つことが出來る。 1) 裂片が廣楕圓形をなすもの 2) 裂片が細長で劍狀をなすもの 3) これ等の中間型

以上3型に對し 1) をA型、 2) をC型、 3) をB型とした。



A 型　　　B 型　　　C 型

(2) 葉長その他の數字は昭和11年作の生育盛期に於て各代表的な數株から、生育中位のもの30葉を採り調査したるものである。

(3) 掌狀葉裂片數は前記30葉中70%以上を甬むるもの。

(4) 落葉期の早晚 落葉は臺北に於ては、品種により10月下旬～11月上旬に始まるものである。而して、この調査は昭和11年11月10日～12月10日の間に行ひ、11月20日を中心としてその早晚を決定した。

(5) 葉長 葉柄の附着點から中央裂片の先端まで。

(6) 裂片の幅 中央裂片の最も廣き部分。

第6表 概　要

(1) 塊根粗皮の外觀 粗皮の外觀を見ると品種によつて差はあるが、何れも粗荒である。尙同一品種でも、塊根の肥痩により、その程度に差が認められるから、各中位の大いさのものを標準として、肉眼觀察によつて各品種中最も滑かなるものをAとし、粗荒の度を加へるに從つて、2A, 3A……とした。

(2) 粗皮量步合 昭和9, 10, 11 及12年作平均。

(3) 初作株當塊根數及1塊根重量 昭和9及11年作平均。

(4) 連作株當塊根數及1塊根重量 昭和10及12年作平均。

第2表　地上部各器管の色彩　(1)幼芽及幼植物

	幼芽(挿植後20日)草丈3—5 cm			幼植物(挿植後40—50日)草丈30—40 cm		
品種	葉色	葉柄及茎色	幼茎の表面殊に中節部の短毛の有無	葉色	葉柄色	茎色
1) 紫茎種	濃紫～紫帯緑	濃紫	有	濃緑～濃緑帯淡赤紫	赤紫～濃紫	赤紫～濃紫
2) 布哇赤	紫～紫帯緑	〃	〃	〃　〃	〃　〃	〃　〃
3) 同　白	〃　〃	〃	〃	〃　〃	〃　〃	〃　〃
4) 青茎種	黄緑～黄緑帯淡赤紫	緑～黄緑	〃	緑～黄緑	淡赤褐～黄緑帯淡赤褐	黄緑
5) 爪哇種	緑～緑帯赤褐	緑～緑帯淡赤紫	〃	〃　〃	赤褐	黄緑帯赤褐
6) 印度赤	緑～黄緑帯淡赤紫	緑	〃	緑	黄緑(黄緑帯淡赤褐)	黄緑
7) 同　白	緑帯淡赤紫～緑褐	淡赤紫～黄緑帯淡赤紫	〃	〃	黄緑帯赤褐	〃
8) ボルネオ	赤紫～赤紫帯黄緑	赤紫	無	緑～緑帯淡赤紫	淡赤褐	淡黄緑帯赤紫～赤褐
9) 爪哇 4號	緑～緑褐	緑	有	緑	赤褐	黄緑帯淡赤紫
10) 同 6號	黄緑～黄緑帯赤紫	緑帯赤紫	〃	緑～黄緑	〃	黄緑帯赤紫
11) 同 7號	赤紫～赤紫帯淡緑	赤紫	無	緑～緑帯淡赤紫	紅褐	赤紫
12) 同 8號	黄緑～黄緑帯淡赤紫	赤紫～緑帯赤紫	〃	緑～黄緑	〃	黄緑帯淡赤紫
13) 同 10號	緑～緑褐	緑	有	黄緑	黄緑～黄緑帯淡赤褐	黄緑
14) 食用白	〃　〃	〃	〃	緑	赤褐	黄緑帯淡赤紫
15) 同　赤	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
16) S. P. P. 3839	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
17) 同 3795	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
18) 同 3718	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
19) 同 3625	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
20) 同 3619	緑～黄緑帯淡赤紫	〃	無	〃	紅褐	〃
21) 同 3006	緑～緑褐	〃	有	緑～黄緑	淡赤褐	〃
22) 同 2539	〃　〃	〃	〃	緑	赤褐	〃
23) 同 2536	〃　〃	〃	無	〃	〃	〃
24) 同 2159	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
25) 同 1964	〃　〃	〃	有	〃	〃	〃
26) 同 239	赤紫～赤紫帯淡緑	赤紫～緑帯赤紫	無	緑～緑帯淡赤紫	紅褐	〃
27) Aipin Mangi	緑～緑褐	緑	〃	緑	赤褐	〃
28) Aipin Valenoa	〃　〃	〃	〃	〃	〃	〃
29) Saosedso Sweet	黄緑～黄緑帯淡赤紫	赤紫～黄緑帯赤紫	〃	黄緑	紅褐	〃
30) 爪哇蓑銀	緑～緑褐	緑	有	緑	赤褐	〃

31) 臺北帝大 3號	綠～綠褐	綠	有	綠	赤褐	黃綠帶淡赤紫
32) 同 4號	黃綠～黃綠帶淡赤紫	赤紫～黃綠帶赤紫	無	黃綠	紅褐	〃
33) 同 5號	綠～綠褐	綠	有	綠	赤褐	〃
34) 同 6號	黃綠～綠褐	〃	無	〃	〃	〃
35) 同 7號	赤紫～赤紫帶淡綠	赤紫～綠帶赤紫	〃	綠～綠帶淡赤紫	紅褐	〃
36) 同 8號	綠～綠褐	綠	有	綠	赤褐	〃
37) 同 11號	〃 〃	〃	〃	〃	〃	〃
38) 同 12號	〃 〃	〃	〃	〃	〃	〃
39) 農業部 1號	赤紫～綠帶赤紫	赤紫	無	綠～綠帶淡赤紫	紅褐	赤紫
40) 同 2號	綠～綠褐	綠帶赤紫	有	綠～綠褐	黃綠帶淡赤褐	黃綠

第3表　地上部各器官の色彩　(Ⅱ)生育旺盛期

品種	葉色	葉脈基部色	葉柄色	莖色		托葉基部色
				先端部	中部	
1) 紫莖種	濃綠～綠褐	淡赤褐	赤褐	赤紫～濃紫	綠、邊赤紫	赤紫～濃紫
2) 布哇赤	〃	〃	〃	〃 〃	〃	〃 〃
3) 同 白	〃	〃	〃	〃 〃	〃	〃 〃
4) 青莖種	綠	〃	黃綠帶淡赤褐	綠	綠～黃綠	黃綠
5) 爪哇種	〃	淡黃綠	紅褐帶黃綠	黃綠～黃綠、邊帶淡赤褐	黃綠、邊帶淡赤褐	紅褐
6) 印度赤	〃	淡黃綠～淡赤褐	淡黃綠(黃綠帶淡赤褐)	綠～黃綠	黃綠(帶狀淡褐粗皮部)	黃綠
7) 同 白	〃	〃 〃	黃綠帶淡赤褐	〃 〃	黃綠	綠
8) ボルネオ	〃	淡赤褐～赤褐	紅褐	黃綠、邊帶淡紅褐	黃綠、邊帶淡紅褐	紅褐
9) 爪哇 4號	〃	黃綠～淡赤褐	赤褐	綠～黃綠	綠(邊淡赤褐條～斑)	黃綠
10) 同 6號	〃	赤褐	〃	綠(邊淡赤褐條～斑)	〃 〃	赤褐～赤紫
11) 同 7號	濃綠	〃	紅褐	赤、褐～赤紫	綠、邊赤褐	紅褐
12) 同 8號	綠～黃綠	〃	〃	綠～綠帶淡赤褐	綠～綠帶淡赤褐	赤褐～赤紫
13) 同 10號	黃綠	黃綠～黃綠帶淡赤褐	黃綠	黃綠	黃綠	淡黃綠
14) 食用白	綠	黃綠～淡赤褐	赤褐	〃	綠帶淡赤褐斑	黃綠～淡赤褐
15) 同 赤	〃	〃 〃	〃	〃	綠帶赤褐斑	〃 〃
16) S. P. P.3839	〃	〃 〃	〃	〃	黃綠帶赤褐斑～條	〃 〃
17) 同 3795	〃	〃 〃	〃	〃	黃綠帶赤褐～赤紫斑	〃 〃
18) 同 3718	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃 〃
19) 同 3625	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃 〃
20) 同 3619	〃	黃綠(帶淡赤褐)	淡赤褐～淡赤褐黃綠	〃	〃	〃 〃

21) 同 3006	綠	黄綠～淡赤褐	赤褐	黄綠	綠帶褐黄赤～赤紫斑	黄綠～淡赤褐
22) 同 2539	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃
23) 同 2536	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃
24) 同 2159	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃
25) 同 1964	〃	〃 〃	〃	〃	〃	淡赤褐
26) 同 239	〃	淡赤褐～赤褐	紅褐	黄綠～黄綠帶淡赤褐	〃	黄綠
27) Aipin Mangi	〃	黄綠～淡赤褐	赤褐	黄綠	〃	黄綠～淡赤褐
28) Aipin Valenoa	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃 〃
29) Saosedso Sweet	黄綠	淡赤褐	紅褐	〃	〃	赤褐～赤紫
30) 爪哇臺銀	綠	黄綠～淡赤褐	赤褐	〃	〃	黄綠～淡赤褐
31) 臺北帝大3號	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃 〃
32) 同 4號	黄綠	淡赤褐～赤褐	紅褐	〃	〃	赤褐～赤紫
33) 同 5號	綠	黄綠～淡赤褐	赤褐	〃	〃	淡赤褐
34) 同 6號	〃	黄綠(帶淡赤褐)	淡赤褐～淡赤褐黄綠	〃	〃	黄綠～淡赤褐
35) 同 7號	〃	赤褐	紅褐	〃	〃	〃 〃
36) 同 8號	〃	黄綠～淡赤褐	赤褐	〃	〃	〃 〃
37) 同 11號	〃	〃 〃	〃	〃	〃	〃 〃
38) 同 12號	〃	淡赤褐	〃	〃	〃	〃 〃
39) 農業部 1號	濃綠	淡赤褐～赤褐	紅褐	赤褐～綠、邊赤褐	綠、邊赤褐	赤褐
40) 同 2號	綠	淡赤褐	淡赤褐黄綠	黄綠	黄綠	淡黄綠～黄綠

第4表 收穫期に於ける莖部

品種	莖色		1株當莖數	1莖當分枝數	莖の姿勢
	外皮色	内皮色			
1) 紫莖種	褐～紫褐	濃綠	2,17	2,7	不良
2) 布哇赤	〃 〃	〃	2,17	3,0	〃
3) 同 白	〃 〃	〃	2,13	1,7	〃
4) 青莖種	褐～黄綠褐	綠	2,10	2,8	稍不良
5) 爪哇種	黄褐	淡綠	1,90	8,2	〃
6) 印度赤	赤褐	〃	1,33	7,1	不良
7) 同 白	褐	濃綠	2,93	4,5	〃
8) ボルネオ	灰褐	淡綠	1,63	13,8	〃
9) 爪哇 4號	褐	綠	2,10	3,2	略直立
10) 同 6號	〃	〃	1,40	8,4	〃
11) 同 7號	〃	〃	1,60	10,8	〃

12) 同 8號	綠 褐～灰 褐	綠	2.20	12.7	直 立
13) 同 10號	黃 綠 褐	淡 綠	2.00	7.3	〃
14) 食用白	褐	綠	2.07	5.0	稍不良
15) 同 赤	〃	〃	1.90	5.2	〃
16) S. P. P. 3839	〃	〃	1.83	4.4	略直立
17) 同 3795	〃	〃	1.67	4.2	〃
18) 同 3718	〃	〃	1.80	5.3	〃
19) 同 3625	〃	〃	2.00	6.1	〃
20) 同 3619	赤 紫 褐	〃	1.93	5.5	〃
21) 同 3006	褐	〃	1.67	4.7	〃
22) 同 2539	〃	〃	2.17	4.9	〃
23) 同 2536	〃	〃	2.10	6.0	〃
24) 同 2159	〃	〃	1.77	4.7	〃
25) 同 1964	〃	〃	1.73	6.3	〃
26) 同 239	〃	〃	2.00	6.6	〃
27) Aipin Mangi	〃	〃	1.73	5.0	稍不良
28) Aipin Valenoa	綠 褐～灰 褐	〃	1.90	2.1	略直立
29) Saosedso Sweet	〃	〃	1.63	17.0	直 立
30) 爪哇臺銀	褐	濃 綠	2.00	6.0	略直立
31) 臺北帝大 3號	〃	綠	2.17	5.0	〃
32) 同 4號	綠 褐～灰 褐	〃	1.87	19.6	〃
33) 同 5號	褐 ～ 黃綠褐	〃	1.73	4.8	〃
34) 同 6號	褐	〃	2.00	5.0	〃
35) 同 7號	赤 褐～赤紫褐	〃	1.80	3.5	直 立
36) 同 8號	褐	〃	1.67	4.1	略直立
37) 同 11號	〃	〃	1.87	5.1	〃
38) 同 12號	褐 ～ 灰 褐	〃	1.93	5.2	〃
39) 農業部 1號	褐 ～ 黃 褐	〃	1.95	5.4	直 立
40) 同 2號	褐	濃 綠	2.15	5.1	稍不良

第5表 生育旺盛期に於ける葉部

品 種	掌狀葉裂片の形狀	掌狀葉裂片の數	葉 長	掌狀葉裂片の幅	葉 柄 長	同 直 徑	落葉の早晩
			cm	cm	cm	m.m	
1) 紫 莖 種	B	9	18.8	4.6	35.0	4.3	中
2) 布 哇 赤	B	9～8	18.4	5.1	37.3	4.7	中

3) 同 白	B	9	18.4	4.4	35.1	4.4	中
4) 青 茎 種	A	7	23.9	6.1	38.2	4.8	早
5) 爪 哇 種	A	9	24.2	5.4	33.5	4.3	早
6) 印 度 赤	A	9	24.0	5.9	37.0	5.2	晩
7) 同 白	A	7	23.2	5.7	37.7	4.1	晩
8) ボルネオ	B	9	20.5	5.6	42.0	4.7	中
9) 爪 哇 4號	B	9	20.3	5.4	42.3	4.6	中
10) 同 6號	B	11〜9	25.4	6.0	43.6	5.0	中
11) 同 7號	B	9〜7	21.2	4.6	37.9	4.3	早
12) 同 8號	A	9〜7	20.9	5.0	34.5	4.3	早
13) 同 10號	A	9	27.9	6.8	44.1	4.6	早
14) 食 用 白	B	9	20.0	5.0	41.5	4.3	中
15 同 赤	B	9	19.8	5.4	41.1	4.2	中
16) S. P. P. 3839	B	9〜7	18.0	4.4	32.1	3.9	中
17) 同 3795	B	9	18.4	4.9	36.8	4.0	晩
18) 同 3718	B	9	18.4	5.0	36.1	4.3	晩
19) 同 3625	B	7	16.9	4.3	28.3	3.4	中
20) 同 3619	B	8〜7	17.7	4.9	31.7	3.5	早
21) 同 3006	B	9	20.4	5.2	41.3	4.8	晩
22) 同 2539	B	9〜8	19.7	5.2	41.5	4.5	中
23) 同 2536	B	9〜8	18.7	4.8	35.9	4.4	晩
24) 同 2159	B	9	19.2	5.1	36.4	3.8	中
25) 同 1964	B	9	19.6	5.1	39.4	4.5	晩
26) 同 239	C	9〜7	20.8	4.1	32.2	3.8	中
27) Aipin Mangi	B	9〜8	19.4	5.1	39.4	4.4	中
28) Aipin Valenoa	B						中
29) Saosedso Sweet	A	7	18.6	4.9	28.9	4.7	早
30) 爪 哇 臺 銀	B	9〜7	16.8	4.3	31.3	3.7	中
31) 臺北帝大 3號	B	9	19.4	5.2	37.6	4.5	中
32) 同 4號	A	7	19.9	5.1	32.1	4.0	早
33) 同 5號	B	9	19.4	4.9	38.0	4.5	中
34) 同 6號	B	9	17.7	4.4	32.1	4.2	中
35) 同 7號	C	9	22.0	4.0	35.0	3.9	中
36) 同 8號	B	9	19.2	5.2	37.3	4.3	中
37) 同 11號	B	9	19.2	4.9	35.6	3.9	中

38) 同 12號	B	9	19.5	4.8	37.2	4.3	中
39) 農業部 1號	B	7	21.3	4.7	36.2	3.9	早
40) 同 2號	A	7	21.4	5.1	32.2	3.7	中

第6表 塊根部調査（I）

品種	塊根粗皮外觀	塊根粗皮色	塊根內皮色	對塊根粗皮量歩合	株當塊根數			塊根1箇當重量		
					初作平均	連作平均	遞減率	初作平均	連作平均	遞減率
				%	個	個	%	g	g	%
1) 紫蔓種	3A	褐	紅	3.00	11.2	10.5	6.25	238	190	20.17
2) 布哇赤	3A	褐	紅	2.45	8.1	8.1	0	192	167	23.00
3) 同 白	3A	褐	紅	2.50	7.0	7.0	0	213	162	29.94
4) 青蔓種	4A	褐	白	4.00	6.9	6.7	2.90	234	129	44.87
5) 爪哇種	4A	褐	白	4.45	7.2	7.2	0	213	125	41.31
6) 印度赤	4A	褐	淡紅	3.93	8.3	6.9	16.87	168	122	27.38
7) 同 白	4A	褐	白	3.68	7.4	6.5	12.16	173	124	28.22
8) ボルネオ	2A	黄褐	淡紅	2.25	7.9	7.4	6.33	147	107	27.21
9) 爪哇 4號	3A	褐	白	2.38	11.9	11.7	1.68	345	280	18.84
10) 同 6號	2A	褐	白	2.75	10.9	10.3	5.50	247	237	4.05
11) 同 7號	3A	褐	白	3.05	9.5	9.4	1.05	239	210	12.13
12) 同 8號	3A	褐	淡紅	3.28	11.6	9.9	14.16	229	199	12.72
13) 同 10號	3A	褐	淡紅	3.35	7.9	7.4	6.33	250	202	19.84
14) 食用白	3A	褐	白	3.33	8.6	8.6	0	252	191	24.21
15) 同 赤	3A	褐	白	3.30	9.6	9.0	6.25	266	239	10.15
16) S. P. P. 3839	3A	褐	白	2.89	10.2	9.7	4.90	368	299	18.75
17) 同 3795	3A	褐	白	2.96	10.3	10.6	+2.91	238	257	+7.98
18) 同 3718	3A	褐	白	3.11	10.3	9.5	7.77	262	258	1.53
19) 同 3625	3A	褐	白	2.98	10.5	10.5	0	391	278	28.90
20) 同 3619	5A	赤褐	白	3.25	10.0	8.5	15.00	294	254	13.61
21) 同 3006	4A	褐	白	2.85	9.6	9.6	0	322	292	9.32
22) 同 2539	3A	褐	白	3.20	10.2	10.0	1.96	337	302	10.39
23) 同 2536	2A	褐	白	2.78	10.4	9.6	7.69	255	256	+0.39
24) 同 2159	2A	褐	白	3.03	8.4	9.0	+7.14	304	209	31.25
25) 同 1964	3A	褐	白	3.85	10.8	10.3	4.63	204	196	3.92
26) 同 239	5A	濃褐	白	3.08	9.9	7.7	22.23	291	211	27.49
27) Aipin Mangl	5A	褐	白	3.66	10.5	10.3	1.90	256	254	0.78

28) Aipin Valenoa	A	褐	白	3.45	6.8	6.5	4.49	296	211	28.72
29) Saosedso Sweet	4A	褐	紅	3.35	11.3	10.6	6.19	225	218	3.11
30) 爪哇臺銀	3A	褐	白	2.95	11.3	10.5	7.08	228	206	9.65
31) 臺北帝大 3 號	4A	褐	白	2.45	11.7	9.3	20.51	240	194	19.17
32) 同 4 號	4A	褐	紅	2.65	11.6	9.8	15.52	273	217	20.51
33) 同 5 號	4A	褐	白	2.81	10.7	10.1	5.61	194	176	9.27
34) 同 6 號	5A	褐	白	3.24	9.6	7.1	26.04	190	139	26. 8
35) 同 7 號	5A	褐	白	3.00	6.7	6.2	7.46	218	211	3.21
36) 同 8 號	4A	褐	白	2.89	10.6	9.2	13.21	213	170	20.19
37) 同 11 號	4A	褐	白	3.08	12.1	11.3	6.61	256	227	11.33
38) 同 12 號	4A	濃赤褐	白	3.35	10.3	9.6	6.80	222	203	8.56
總平均					9.7	9.0	7.22	250	209	16.40
39) 農業部 1 號	4A	褐	白	2.93	10.5	11.3	+ 7.62	344	231	32.85
40) 同 2 號		黃褐	白	3.40	13.5			166		

第4章　キヤツサバの品種類別

キヤツサバの品種を栽培上より系統的に類別するに當り、その植物體の各器管の色彩及形狀の基本的相違點に關し、V. R. Greenstreet 及 J. Lambourn は馬來に於ける各品種を先づ成熟莖の內皮色によつて大別し、更にこれ等を若莖、葉柄及托葉の色彩によつて區分し、次いで尙細項に亙つて類別を行つて居る。卽ち、次に示す如くである。

（A）　成熟莖の內皮が濃綠色なるもの

（B）　成熟莖の內皮が淡綠色なるもの

（a）　若莖、葉柄及托葉が綠色なるもの

（b）　若莖及葉柄が綠色或は赤味がかつて居て、托葉が赤色或は紫色なるもの

（c）　若莖、葉柄及托葉が赤色或は紫色なるもの

然しながら第2〜3表によつても明かなるが如く、若莖、葉柄及托葉等の色彩は生育時期によつて、相當著しい變化をなすものであるから、品種の基本的類別を行ふに當つては相當繁雜たるを免かれず、從つて稍々當を得ない感がある。而して、前揭の諸表中、最も注目を惹いた品種的相違點は (1)塊根の內皮色 (2)成熟莖の內皮色 (3)掌狀葉裂片の形狀及 (4)幼芽葉の裏面の短毛有無であつた。卽ち これ等によつて、次の如き樣式により基本的類別を行つた。

（A）　塊根の內皮色が白色なるもの

（B）　塊根の內皮色が紅色なるもの

（a）　成熟莖の內皮色が綠色なるもの

(b) 成熟葉の內皮色が淡綠色なるもの

(a') 葉裂片の形狀　A型

(b') 葉裂片の形狀　B型

(c') 葉裂片の形狀　C型

(a") 幼芽葉の裏面に短毛を有するもの

(b") 幼芽葉の裏面に短毛を有せざるもの

以上の樣式に從つて、第7表の類別を行つた。これにより、更に第2～6表の各項目に從つて細別することが、實際上最も便利であると考へられるのである。卽ち、供試40品類は次の各系統に類別せられる。

A aa'a"	3 品 種	B aa'b"	3 品 種
A ab'a"	17 品 種	B ab'a"	3 品 種
A ab'b"	8 品 種	B ba'a"	2 品 種
A ac'b"	2 品 種	B bb'b"	1 品 種
A ba'a"	1 品 種		

卽ち、40品種中A（塊根內皮 白色）の系統に屬するものが大半を占め（31品種）Aab'（塊根內皮 白色、成熟葉內皮 綠色、裂片型 A型）の系統最も多く（25品種）、更にこれ等の中a"（幼芽葉の裏面に短毛を有す）の系統が多數を占めて居る（17品種）。而して、S. P. P. の系統の大半はこれに屬して居る。又、紫莖種（Bab'a"）の實生たる農業部1號（Aab'b"）及2號（Aaa'a"）が全く異つた系統に屬して居ることは Mandioca Sao Pedro Preto の實生たる S. P. P. 系統が殆ど同一型を示すことに比して興味ある事柄である。

第7表 品種類別表

(A) 塊根內皮色　白色

(a) 成熟葉內皮色　綠色

(a') 掌狀葉裂片の形狀　A型

(a") 幼芽葉の裏面に短毛を有す

(4) 青莖種 (7) 印度白 (40) 農業部2號

(b') 掌狀葉裂片の形狀　B型

(a") 幼芽葉の裏面に短毛を有す

(9) 爪哇4號 (10) 爪哇6號 (14) 食用白 (15) 食用赤 (16) S. P. P. 3839 (17) S. P. P. 3795 (18) S. P. P. 3718 (19) S. P. P. 3625 (21) S. P. P. 3006 (22) S. P. P. 2539 (25) S. P. P. 1964 (30) 爪哇蒸銀 (31) 臺北帝大3號 (33) 臺北帝大5號 (36) 臺北帝大8號 (37) 臺北帝大11號 (38) 臺北帝大12號

(b") 幼芽葉の裏面に短毛を有せず

(11) 爪哇7號 (20)S. P. P. 3619、(23) S. P. P. 2536、(24) S. P. P. 2159

(27) Aipin Mangi (28) Aipin Valenoa (34) 臺北帝大6號 (39) 農業部1號

(c') 掌狀葉裂片の形狀　　　C型

(b'') 幼芽葉の裏面に短毛を有せず

(26) S. P. P. 239 (35) 臺北帝大7號

(b) 成熟莖內皮色　　淡綠色

(a') 掌狀葉裂片の形狀　　　A型

(a'') 幼芽葉の裏面に短毛を有す

(5) 爪哇種

(B) 塊根內皮色　　　　紅　色

(a) 成熟莖內皮色　　綠　色

(a') 掌狀葉裂片の形狀　　　A型

(b'') 幼芽葉の裏面に短毛を有せず

(12) 爪哇8號 (29) Saosedso Sweet (32) 臺北帝大4號

(b') 掌狀葉裂片の形狀　　　B型

(a'') 幼芽葉の裏面に短毛を有す

(1) 紫莖種 (2) 布哇赤 (3) 布哇白

(b) 成熟莖內皮色　　淡綠色

(a') 掌狀葉裂片の形狀　　　A型

(a'') 幼芽葉の裏面に短毛を有す

(6) 印度赤 (13) 爪哇10號

(b') 掌狀葉裂片の形狀　　　B型

(b'') 幼芽葉の裏面に短毛を有せず

(8) ボルネオ

(註) ( ) 內の數字は品種番號

第5章 收　量　調　査

收量調査は前述の如く昭和9～13年の間に於ける4回の試驗結果によるものである。而して、昭和9及11年は各圃場を異にしたる初作であり、同10及12年は夫々同9及11年の連作である。

連作によるキヤツサバ塊根收量の遞減は已知の事實であつて、從つて、この調査を檢討するに當つても、これ等4回の平均收量のみによつて、各品種の成績を云々するのは稍々妥當ではないので、これに初作平均收量(昭和9年及11年作平均)及連作平均收量(昭和10年及12年作平均)を附加して、併せて各品種の連作遞減の傾向を觀察した。

尙、この傾向は塊根に於てのみならず、地上部重量、草丈及莖直徑等に於ても認められ、これ等に對しても塊根に於けると同一の調査を行つた。

供試40品種中農業部1號及2號は、試驗が昭和11及12年の2回だけであつたから、參考として表示し、全般的考察に當つては、他の38品種に關して行つた。

註　收量調査に關する各表中No. 1 — 4 は次の意である。

No. 1　昭和9年作平均(初作)　　No. 2　昭和10年作平均(連作)

No. 3　昭和11年作平均(初作)　　No. 4　昭和12年作平均(連作)

(1)塊根收量　供試38品種の4箇總年平均塊根收量10a當2,021 kgを標準收量として、各品種に於ける4箇年平均塊根收量がこれを超ゆるものは21品種で、これ等の中爪哇4號を最高となし、以下 S. P. P. 3625, S. P. P. 3839, S. P. P. 2539 及 S. P. P. 3003 が優良なる成績を示して居る。尙、S. P. P. 3795 が連作に於て優良なる成績を示し、殊に昭和12年作(連作)に於ては全品種中爪哇4號に亞ぐ成績を擧げて居ることは、注目に値するものである。(第8表參照)

連作による收量遞減の傾向を知らんがために、初作平均塊根收量と連作平均塊根收量との較差を求め、これが初作平均塊根收量に對する百分率を連作による塊根收量遞減率とした。

$$\text{塊根收量遞減率} = \frac{\text{初年平均塊根收量} - \text{連作平均塊根收量}}{\text{初作平均塊根收量}} \times 100$$

連作による塊根收量遞減率は品種によつて相當の差異を示し、全品種平均21.07%であつた。而して、連作によつて寧ろ收量の增加を示したる S. P. P. 3795 は例外として、Aipin Mangi は遞減率が最も低く、初作と殆ど差異なき收量を示し、この外 S. P. P. 2536, 臺北帝大7號、S. P. P. 1964, Saosedso Sweet, S. P. P. 3718, 爪哇6號及 S. P. P. 3006 等は何れも低率であつて、連作による影響の比較的小なることを示して居る。これに反し、青莖種、帝大6號、爪哇種、S. P. P. 239, 印度赤、印度白及帝大3號等は何れも遞減率が高く、連作による影響の大なることを示して居る。(第8表參照)

然し、一面に於て收量遞減率の低い品種が4箇年の總平均收量に於て必ずしも優良なる成績を示さず、又連作に於ける收量も遞減率の高かつた他の品種に比較して特に優良とは云ひ得ないと同時に、爪哇4號、S. P. P. 3625及 S. P. P. 3839 の如き、全般的に優良なる成績を示したる品種が、何れも相當高い遞減率を示して居て、而もその收量に於ては、連作に於ても他品種を凌駕する成績を示して居ることは注目す可き事柄である。卽ち、前記爪哇4號その他の如き品種は、品種的に多收であると云ひ得らる可きもので、又遞減率の低かつた前記諸品種は、品種的には特に多收とは云ひ難いが、瘠薄、少肥の條件に於ても他品種の如く、その收量の上に大なる影響を受けぬ品種と云ふことが出來る。

これ等の點を考察する時、將來キャツサバ栽培に於て、品種の選擇は、その栽培形式の如何に從ふ可きで、粗放栽培に於ては爪哇4號その他の優良品種を選ぶよりは、むしろ遞減率の低い而も比較的收量の大なる S. P. P. 3006, Aipin Mangi, S. P. P. 3795, 爪哇6號及 S. P. P. 2536

の如き品種を選ぶ方が有利なる場合が多い様に考へられるのである。

註 (1) S. P. P. 3795 に關しては更に研究を要す可き點が多い。

(2) 農業部1號は初作に於ては優良なる成績を示したが、連作に於て比較的高い遞減率を示した。而して2箇年の平均收量を見る時相當優良品種たることが認められる。

(3) 農業部2號は昭和12年度作(連作)に於ては收穫が皆無で、その遞減率の著しく高い傾向が認められる。

次に、連作による塊根收量遞減の主因として株當の着生塊根數の減少及塊根自體の重量遞減が考へられる。而して、第6表に見る如く、一般に連作による塊根收量の遞減は株當の着生塊根數の減少によるものよりはむしろ塊根1箇當の重量の遞減が大なることを示して居る。卽ち、38品種平均塊根數遞減率及塊根1箇當量遞減減率を示せば次の如くである。

$$\text{全品種平均株當塊根數遞減率}\left(\frac{\text{初作全品種平均株當塊根數}-\text{連作全品種平均株當塊根數}}{\text{初作全品種平均株當塊根數}}\times 100\right)$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \frac{9.7-9.0}{9.7}\times 100=7.22\%$$

$$\text{全品種平均塊根1箇當重量遞減率}\left(\frac{\text{初作全品種平均塊根1箇當重量}-\text{連作全品種平均塊根1箇當重量}}{\text{初作全品種平均塊根1箇當重量}}\times 100\right)$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots \frac{250-209}{250}\times 100=16.40\%$$

卽ち、數の遞減率に對し、重量の遞減率は2.27倍で、塊根數は品種的に初連作を通じて略々一定の傾向を示して居る。從つて、連作による場合の塊根收量の遞減は塊根自體の肥育が著しく不良となることに主なる原因が存して居るとを明示して居る。

(Ⅱ)地上部調査　第9表及第11表に見る如く、地上部の生育狀況は全品種4箇年總平均地上部重量2.780 kg, 草丈 244 cm, 莖直徑 3.19 cm で、最も旺盛なる生育を示した品種は青莖種、爪哇8號、印度白及爪哇7號等である。然し、これ等の品種の塊根收量は何れも良好ではなくて、殊に印度白及青莖種に於て然りであつた。(第8,9表參照) 而して、塊根收量に於て優良なる成績を示した爪哇4號、S, P. P. 3625, S. P. P. 3839及 S. P. P. 2539 等は何れもその地上部の生育はむしろ不良で、殊に S. P. P. 3839 及 S. P. P. 3635 に於てその感が深かつた。(第8 9表參照)

次に、地上部と塊根の重量比 (T/R) を見るに地上部の生育が一般に不良であつた昭和9及10年作 (No.1 及 No.2) に於ては全般的に低率であり、生育の良好であつた昭和11及12年作 (No.3 及 No.4) に於ては、全般的に高率であつた。然しながら品種的にこれを比較する場合には、何れも一貫した品種的傾向が認められ、全品種4箇年總平均の重量比は1.27で、一般に地上部重量に比して、塊根重量が稍輕かつた。而して、爪哇種、印度白、印度赤、ボルネオ、布哇白及青莖種等は、何れも常にこの比が高く、地上部に比して塊根收量が著しく劣ることを示して居り、塊根收量に於て優良なる成績を示したる S. P. P. 3839, S. P. P. 3625, 爪哇4號及 S. P. P. 2539 等は何れも重量比が低く、塊根收量が地上部重量に比して大であることを示

して居る。(第9,10表參照)

次に、地上部の生育に對する連作の影響は塊根部に於けると同樣にその重量、草丈、直徑等に於て明かに認め得られた。而して、地上部重量に對する遞減率は次の如くである。(第10,11表參照)

$$\text{全品種株當平均地上部重量遞減率} = \left(\frac{\text{初作全品種株當平均地上部重量} - \text{連作全品種株當平均地上部重量}}{\text{初作全品種株當平均地上部重量}} \times 100 \right)$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots \frac{3{,}052 - 2{,}534}{3{,}052} \times 100 = 16.97\%$$

卽ち、塊根收量に對する遞減率は前述の如く21.07%であつて、これに比較する時は連作の影響が塊根部に比して、地上部に於て小なることが認められるのである。而して、第10表に見る如く、地上部と塊根部の重量比 (T/R) が連作に於て、初作に比して全般に高い傾向を示して居ることは、此の間の事實を明かにするものである。

以上の事實は、キャツサバの連作を行ふに當り、施肥の種類並に方法に關して、將來更に詳細の研究を要す可きことを示すものである。而して、地上部重量の遞減率の極めて高い品種としては印度赤、Aipin Valenoa, 爪哇8號、青莖種等が擧げ得られ、食用白、爪哇10號及食用赤は何れも、連作に於てその重量がむしろ增加して居り、遞減率の低い品種としては、爪哇6號、爪哇4號、S. P. P. 3839, S. P. P. 3006, Sasedso Sweet, S. P. T. 2539 等が擧げ得らる。結局、塊根收量及地上部重量共に遞減率低く、連作による影響が極めて少なることを認め得たる品種は、爪哇6號、S. P. P. 3006 及 Saosedso Sweet 等であり、兩者の遞減率が共に著しく高く、連作による影響が著しく大なる品種は、青莖種、印度赤及 Aipin Valenoa 等であつた。

次に、地上部重量の遞減に、その草丈及莖直徑の遞減が大なる關係を有することは明かであつて、これ等兩者の内の何れが重量遞減に大なる影響を與へるかは、品種によつて各異つて居るが、全品種を通じてこれを觀察する時は、兩者の遞減率が略同一であつたことは第11表に示す如くである。然しながら、これ等兩遞減率は、その地上部重量の遞減率と必ずしも並行して居るものではなく、地上部重量の遞減率の高い品種に於て、時に草丈及莖直徑の遞減率はむしろ他に比して低く、又地上部重量の遞減率の低い品種に於て、草丈及莖直徑の遞減率がむしろ高かつた事實は(第10,11表參照)、地上部重量の遞減には、草丈及莖直徑の他に、品種的並に栽培年度の氣候狀況による落葉の多少或は分莖數及分枝數の多少並にそれ等の生育狀況等多數の要素が關與けて居ることを明かにするものである。

註 (1) 草丈は各株中の最長莖を測定、莖直徑は株中の最太莖の地上 30cm の部位を測定。

(2) 分莖及分枝數に就ては、調査回數が少かつたので、これ等に關する詳細なる考察は後日に讓ることにする。たゞ、これ等に關しても、品種的に略一定の傾向を有して居ることは、第4表に示す如くである。

第8表 10a當塊根收量 (kg) (I)

品種	No. 1 (昭9—昭10)	No. 2 (昭10—昭11)	No. 3 (昭11—昭12)	No. 4 (昭12—昭13)	總平均收量	初作區平均收量	連作區平均收量	連作による收量遞減率%
1) 紫蔓種	2,138	1,586	2,796	2,100	2,155	2,467	1,348	25.29
2) 布哇赤	1,713	1,280	1,163	1,220	1,344	1,438	1,250	13.08
3) 同 白	1,817	1,230	951	866	1,216	1,384	1,048	24.28
4) 青蔓種	2,084	873	910	721	1,147	1,497	797	48.76
5) 爪哇種	1,724	757	1,122	907	1,128	1,423	832	41.53
6) 印度赤	1,086	663	1,491	900	1,035	1,289	782	39.33
7) 同 白	1,220	661	1,148	835	966	1,184	748	36.82
8) ボルネオ	1,273	671	875	800	905	1,074	736	31.47
9) 爪哇 4號	3,981	2,823	3,620	3,235	3,415	3,801	3,029	20.31
10) 同 6號	2,132	2,238	2,847	2,282	2,375	2,489	2,260	9.20
11) 同 7號	1,596	1,675	2,609	1,986	1,967	2,103	1,831	13.36
12) 同 8號	2,356	1,943	2,561	1,699	2,140	2,459	1,821	25.95
13) 同 10號	2,345	1,761	1,316	1,003	1,606	1,831	1,382	24.52
14) 食用白	2,184	1,540	1,832	1,502	1,765	2,008	1,521	24.25
15) 同 赤	2,680	2,068	2,055	1,919	2,181	2,368	1,994	15.79
16) S. P. P. 3839	3,825	2,599	3,119	2,773	3,079	3,472	2,686	22.64
17) 同 3795	1,634	1,984	2,900	3,070	2,397	2,267	2,527	+ 11.47
18) 同 3718	2,274	2,100	2,717	2,441	2,383	2,496	2,271	9.01
19) 同 3625	4,379	2,561	3,281	2,853	3,253	3,799	2,707	28.74
20) 同 3619	2,696	2,492	2,755	1,512	2,364	2,726	2,002	26.56
21) 同 3006	2,522	2,855	3,195	2,332	2,726	2,859	2,594	9.27
22) 同 2539	3,273	2,784	3,097	2,800	2,989	3,185	2,792	12.34
23) 同 2536	2,041	2,053	2,877	2,503	2,368	2,459	2,278	7.36
24) 同 2159	2,720	1,030	2,010	2,457	2,054	2,365	1,744	26.26
25) 同 1964	1,415	1,215	2,664	2,527	1,955	2,040	1,871	8.28
26) 同 239	2,970	1,868	2,368	1,135	2,085	2,669	1,502	43.72
27) Aipin Mangi	1,848	2,030	3,135	2,808	2,455	2,492	2,419	2.93
28) Aipin Valenoa	1,912	1,103	1,315	1,442	1,368	1,864	1,273	31.71
29) Saosedso Sweet	1,893	2,417	2,808	1,871	2,247	2,351	2;144	8.80
30) 爪哇豪銀	2,015	2,065	2,766	1,933	2,195	2,391	1,999	16.39
31) 臺北帝大3號	2,427	2,122	2,769	1,221	2,135	2,598	1,672	35.64

32) 臺北帝大 4 號	2,552	2,288	3,314	1,656	2,453	2,936	1,972	32.83
33) 同 5 號	1,840	1,645	2,005	1,651	1,785	1,923	1,648	14.30
34) 同 6 號	1,191	988	2,187	835	1,301	1,689	912	46.00
35) 同 7 號	943	1,155	1,761	1,345	1,301	1,352	1,250	7.54
36) 同 8 號	1,084	1,076	3,098	1,827	1,771	2,091	1,452	30.56
37) 同 11 號	2,668	1,905	3,075	2,838	2,622	2,872	2,372	17.41
38) 同 12 號	2,322	1,963	1,917	1,646	1,962	2,120	1,805	15.73
總平均	2,178	1,739	2,339	1,827	2,021	2,259	1,783	21.07
39) 農業部 1 號			3,420	2,419	2,920	3,420	2,419	29.27
40) 同 2 號			2,080					

第9表　株當塊根收量及地上部重量　(Ⅰ)

品種	1株當塊根收量 (kg)					1株當地上部重量 (kg)					T/R
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	平均	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	平均	
1) 紫莖種	2.309	1.713	3.019	2.268	2.327	1.455	1.662	5.713	4.605	3.359	1.44
2) 布哇赤	1.849	1.383	1.256	1.317	1.451	1.701	1.577	5.948	5.146	3.593	2.48
3) 同 白	1.962	1.329	1.027	935	1.313	1.786	1.462	6.077	4.912	3.559	2.71
4) 青莖種	2.251	943	983	779	1.239	2.476	1.848	5.216	3.482	3.256	2.63
5) 爪哇種	1.862	817	1.212	980	1.218	3.203	2.010	6.245	5.575	4.258	3.50
6) 印度赤	1.173	716	1.610	972	1.118	2.710	1.246	6.366	3.860	3.546	3.17
7) 同 白	1.318	713	1.240	902	1.043	3.426	2.089	5.271	4.785	3.893	3.73
8) ボルネオ	1.374	724	945	864	977	2.034	1.499	3.725	3.400	2.665	2.73
9) 爪哇 4 號	4.300	3.048	3.909	3.494	3.688	1.720	1.463	3.853	3.745	2.695	0.73
10) 同 6 號	2.302	2.417	3.074	2.464	2.564	1.473	1.088	3.480	3.650	2.423	0.95
11) 同 7 號	1.724	1.809	2.817	2.145	2.124	2.138	2.171	6.920	4.252	3.870	1.82
12) 同 8 號	2.544	2.098	2.766	1.835	2.311	1.882	1.364	7.789	4.747	3.946	1.71
13) 同 10 號	2.532	1.902	1.421	1.083	1.735	2.072	1.899	2.860	3.746	2.645	1.52
14) 食用白	2.358	1.663	1.978	1.622	1.905	1.933	1.214	2.849	3.755	2.438	1.28
15) 同 赤	2.895	2.233	2.219	2.072	2.355	1.476	1.072	3.280	4.066	2.474	1.05
16) S. P. P. 3839	4.131	2.806	3.368	2.995	3.325	1.818	730	2.763	3.491	2.201	0.66
17) 同 3795	1.765	2.142	3.132	3.315	2.589	1.006	750	4.170	3.806	2.433	0.94
18) 同 3718	2.456	2.268	2.934	2.636	2.574	1.031	544	3.860	3.626	2.265	0.88
19) 同 3625	4.729	2.766	3.475	3.081	3.513	1.750	830	3.430	3.318	2.334	0.66
20) 同 3619	2.911	2.691	2.975	1.633	2.553	1.310	780	4.028	3.480	2.400	0.94

21) S. P. P. 3006	2,724	3,083	3,450	2,518	2,944	1,553	1,295	3,400	3,329	2,394	0.81
22) 同 2539	3,535	3,006	3,345	3,024	3,228	1,626	1,202	4,070	4,000	2,725	0·84
23) 同 2536	2,204	2,217	3,107	2,703	2,558	1,036	909	4,078	3,334	2,339	0.91
24) 同 2159	2,937	1,112	2,171	2,653	2,218	1,586	623	2,730	3,449	2,097	0.95
25) 同 1964	1,528	1,312	2,877	2,730	2,112	1,207	590	4,015	3,451	2,316	1.10
26) 同 239	3,207	2,017	2,557	1,226	2,252	1,507	887	4,825	4,260	2,870	1 27
27) Aipin Mangi	1,996	2,192	3,386	3,032	2,651	1,537	1,162	5,121	4,195	3,004	1.13
28) AipinValenoa	2,065	1,191	1,960	1,557	1,698	1,590	488	3,500	2,692	2,068	1.22
29) Saosedso Sweet	2,045	2,610	3,032	2,020	2,427	1,309	1,148	6,110	5,666	3,557	1.47
30) 爪哇臺銀	2,177	2,231	2,987	2,088	2,371	1,415	870	4,060	4,009	2,589	1.09
31) 臺北帝大 3 號	2,621	2,292	2,990	1,319	2,306	1,415	940	4,083	3,503	2,485	1 08
32) 同 4 號	2,762	2,471	3,579	1,788	2,650	1,353	890	5,843	4,589	3,169	1.20
33) 同 5 號	1,987	1,777	2,165	1,783	1,928	1,212	729	3,580	3,366	2,222	1.15
34) 同 6 號	1,286	1,067	2,362	902	1,404	1,517	736	3,524	3,555	2,333	1.66
35) 同 7 號	1,018	1,248	1,902	1,453	1,405	1,609	1,073	4,267	4,055	2,751	1.96
36) 同 8 號	1,170	1,162	3,346	1,973	1,913	1,463	845	3,638	3,002	2,250	1.18
37) 同 11 號	2,881	2,057	3,321	3,065	2,831	1,296	802	3,747	3,615	2,365	0.84
38) 同 12 號	2,508	2,120	2,070	1,777	2,119	1,279	784	2,600	2,735	1,850	0.87
總平均					2,183					2,780	1.28
39) 農業部 1 號			3,693	2,612	3,153			6,488	5,520	6,004	1.90
40) 同 2 號			2,246					6,250	4,994	5,622	

第10表　株當塊根收量及地上部重量　(I)

品種	初作平均株當 (kg)			連作平均株當 (kg)			連作による遞減率(%)	
	塊根收量	地上部重量	T/R	塊根收量	地上部重量	T/R	對塊根收量	對地上部重量
1) 紫莖種	2,664	3,584	1,35	1,991	3,134	1,57	25,29	12,56
2) 布哇赤	1,553	3,825	2,46	1,350	3,362	2,49	13,08	12,10
3) 同　白	1,494	3,932	2,63	1,132	3,187	2,82	24,28	18,50
4) 青莖種	1,617	3,846	2,38	861	2,665	3,10	46,76	30,71
5) 爪哇種	1,537	4,724	3,07	899	3,793	4,22	41,53	19,71
6) 印度赤	1,392	4,538	3,26	844	2,553	3,02	39,33	43,74
7) 同　白	1,279	4,349	3,40	808	3,437	4,25	36,82	20,97
8) ボルネオ	1,160	2,880	2,48	794	2,450	3,09	31,47	14,93
9) 爪哇 4 號	4,105	2,787	0,68	3,271	2,604	0,80	20,31	6,57

10) 爪哇4號 6號	2,688	2,477	0,92	2,441	2,369	0,97	9,20	4,36
11) 同 7號	2,271	4,529	1,99	1,977	3,212	1,62	13,36	29,08
12) 同 8號	2,655	4,836	1,82	1,967	3,036	1,55	25,95	36.81
13) 同 10號	1,977	2,468	1,25	1,493	2,823	1,89	24,52	+ 14,38
14) 食用白	2,168	2,391	1,10	1,643	2,990	1,82	24,25	+ 25,05
15) 同 赤	2,557	2,378	0,93	2,153	2,569	1,19	15,79	+ 8,03
16) S. P. P. 3839	3,750	2,291	0,61	2,901	2,111	0,73	22,64	7,86
17) 同 3795	2,449	2,588	1,06	2,729	2,278	0,83	+ 11.47	11,98
18) 同 3718	2,695	2,446	0,91	2,452	2,085	0,85	9,01	14,76
19) 同 3625	4,102	2,590	0,63	2,924	2,074	0,71	28,74	19,92
20) 同 3619	2,943	2,669	0,91	2,162	2,130	0,99	26,56	21,19
21) 同 3006	3,087	2,477	0,80	2,801	2,312	0,83	9,27	6,66
22) 同 2539	3,440	2,848	0,83	3,015	2,601	0,86	12,34	8,67
23) 同 2536	2,656	2,557	0,96	2,460	2,122	0,86	7,36	17,01
24) 同 2159	2,554	2,658	1,04	1,883	2,036	1,08	26,26	23,40
25) 同 1964	2,203	2,611	1,19	2,021	2,021	1,00	8,28	22,60
26) 同 239	2,822	3,166	1,10	1,622	2,574	1,59	43,72	18,70
37) Aipin Mangi	2,691	3,329	1,24	2,612	2,679	1,03	2,93	19,53
28) Aipin Valenoa	2,013	2,545	1,26	1,374	1,590	1,16	31,71	37,52
29) Saosedso Sweet	2,539	3,710	1,46	2,315	3,407	1,47	8,80	8,17
30) 爪哇紊銀	2,582	2,738	1,06	2,160	2,440	1,13	16,39	10,88
31) 臺北帝大 3號	2,806	2,749	0,98	1,806	2,222	1,23	35,64	19,17
32) 同 4號	3,171	3,598	1,13	2,130	2,740	1,29	32,83	23,85
33) 同 5號	2,076	2,396	1,15	1,780	2,048	1,15	14,30	14 52
34) 同 6號	1,824	2,521	1,38	985	2,146	2,18	46,00	14·88
35) 同 7號	1.460	2,938	2,00	1,351	2,564	1,90	7,54	12,73
36) 同 8號	2,258	2,551	1,13	1,568	1,949	1,24	30,56	23,60
37) 同 11號	3,101	2,522	0,81	2,561	2,209	0,86	17,41	12,41
38) 同 12號	2,289	1,940	0,85	1,949	1,760	0,90	15,73	9,28
總平均	2,439	3,052	1,25	1,926	2,534	1,32	21,07	16,97
39) 農業部 1號	3,693	6,488	1,76	2,612	5,520	2,11	29,27	14,92
40) 同 2號	2,246	6,250	2,78		4,994			20,10

第11表　収穫期に於ける草丈及莖直徑

品種	草丈 (cm)				莖直徑 (cm)			
	全平均	初作平均	連作平均	連作による逓減率 (%)	全平均	初作平均	連作平均	連作による逓減率 (%)
1) 紫莖種	249	271	227	16.34	3.27	3.50	3.04	13.14
2) 布哇赤	262	281	243	13.52	3.18	3.25	3.10	4.62
3) 同　白	266	289	244	15.57	3.25	3.50	3.01	14.00
4) 青莖種	256	275	237	13.82	3.47	3.75	3.19	14.93
5) 爪哇種	245	263	228	13.31	3.74	4.10	3.38	17.56
6) 印度赤	238	247	229	7.29	3.75	4.10	3.40	17.07
7) 同　白	250	262	239	8.78	3.52	3.85	3.19	17.14
8) ボルネオ	255	264	246	6.22	3.32	3.50	3.14	10.29
9) 爪哇 4號	236	250	222	11.20	3.10	3.40	2.80	17.65
10) 同 6號	254	269	238	11.52	3.24	3.45	3.04	11.88
11) 同 7號	281	286	276	3.50	3.30	3.30	3.30	0
12) 同 8號	270	283	257	9.19	3.22	3.40	3.05	10.29
13) 同 10號	252	277	228	17.69	3.23	3.45	3.01	12.75
14) 食用白	243	264	223	15.53	3.10	3.20	3.00	6.25
15) 同　赤	241	251	232	7.57	3.16	3.30	3.03	8.18
16) S. P. P. 3839	244	268	222	17.16	3.04	3.20	2.87	10.31
17) 同 3795	230	246	213	13.41	3.00	3.10	2.90	6.45
18) 同 3718	231	252	210	16.67	2.91	3.15	2.67	15.24
19) 同 3625	238	263	212	19.39	3.33	3.65	3.01	17.53
20) 同 3619	239	265	214	19.25	2.99	3.35	2.63	21.49
21) 同 3006	236	249	223	10.46	3.15	3·55	2.74	22·82
22) 同 2539	246	263	229	12.93	3.26	3.55	2.97	16.34
23) 同 2536	234	261	206	21.07	3.06	3.25	2.86	12.00
24) 同 2159	242	273	211	22.71	2.99	3.35	2.62	21.79
25) 同 1964	227	244	210	13.93	3.04	3.30	2.77	16.06
26) 同 239	228	249	207	16.82	3.17	3.40	2.93	13.82
27) Aipin Mangi	254	275	234	14.91	3.30	3.45	3.16	8.41
28) Aipin Valenoa	236	253	219	13.44	3.25	3.55	2.95	16.90
29) Saosedso Sweet	237	255	219	14.12	3.24	3 65	2.84	22.19
30) 爪哇臺銀	245	263	228	13.31	2.96	3.20	2.73	14.69
31) 臺北帝大 3號	238	255	221	13.33	2.85	3.10	2.60	16.13

32) 臺北帝大 4 號	228	251	206	17,93	3,26	3,50	3,02	13,71
33) 同 5 號	241	268	215	19,78	2,98	3,25	2,71	16,62
34) 同 6 號	244	257	232	9,73	3,12	3,45	2,79	19,13
35) 同 7 號	249	265	234	12,70	3,25	3,55	2,95	16,90
36) 同 8 號	243	270	217	19,63	3,06	3,45	2,67	22,61
37) 同 11 號	234	263	205	22,05	3,07	3,40	2,74	19,41
38) 同 12 號	225	248	202	18,55	2,92	3·10	2,74	11·61
總 平 均	244	263	225	14,55	3,19	3,44	2,94	14,53
39) 農業部 1 號	317	357	277		3,63	3,80	3,46	
40) 同 2 號	317	340	293		3,44	3,70	3,18	

第6章　塊根收量に關する總括的觀察

キャツサバ各品種の塊根收量は、それ等品種の株當塊根數及塊根自體の肥大性によつて決せられることは云ふまでもない。卽ち、これ等は塊根收量に關連した品種的特性であつて、常に略一定した傾向を有することは前述の如くである。而して、これ等以外に更にその地上部重量、地上部と塊根の重量比及連作による塊根收量の遞減率等の諸特性が、各々それ等の塊根收量と關連して、特異なる傾向を示して居ることは、前項の收量調査によつても認め得る所である。卽ち、第6,8,9,10及12表を通じて觀察し得る如く、總平均塊根收量に於て不良なる成績を示したるボルネオ、印度白その他の品種と、優良なる成績を示したる爪哇4號、S. P. P. 3625その他の品種との間には前記の諸特性が品種的に著しく異つた傾向を示して居る。

今、キャツサバの塊根收量を品種的に比較檢討するに當つて、それ等の塊根收量と、地上部と塊根の重量比及地上部重量 (T/R) の各相關係數を示せば次の如くである。

塊 根 收 量 と T/R	0.8021±0.0216
塊根收量と地上部重量	0.3573±0.0763

卽ち、塊根收量と T/R との間には明かに負の相關が認められ、地上部重量との間には多少負の相關が存して居る。

玆に於て、收量の大なる品種は T/R の小なる品種とも云ひ得られる譯であつて、從つて最も想理思な多收量品種は、地上部の生育が著しく旺盛であつて、而も T/R の小なる品種でなければならない。然るに、一面に於て塊根收量と地上部重量の間に負の相關が認められることは、あまりに地上部が旺盛なる生育をなす品種は塊根の生育がこれに伴はぬ場合が多いことを裏書きするものである。卽ち、地上部が適度の生育をなして而も T/R の小なる品種が多收量品種と云ひ得られる譯で、これに關しては爪哇4號その他の多收量品種と爪哇種、印度白その他の寡收量品種とを比較檢討すれば一見明瞭なる事實である。而して、この事實はキャツサバ

栽培に當り、施肥の種類並に方法に關し更の詳細の研究を要す可きことを示すものと云ふ可きである。

次に、連作によつてその塊根收量が或程度の遞減を示すことは、前述の如くである。而して、遞減率は略品種固有の傾向を示すものであつて、從つて初作と連作とを通じての總平均塊根收量に重大なる影響を及ぼす特性の一たることは言を俟たぬ所である。而して、前項に於ける總平均塊根收量は初作及連作各2回4箇年の平均であつて、臺北帝大3號その他の遞減率の著しく高い品種は、假令初作收量に於て他の品種よりも比較的優良なる成績を示して居ても、その總平均收量によつて各品種を比較する場合には寧ろ不良なる結果を示すことがある譯である。又一面に於て、初作收量が總平均收量に對する大なる要因たることは云ふ迄もないことで、遞減率が比較的高率でありながら尙、總平均收量に於て優良なる成績を示したる爪哇4號、S. P. P. 3625 その他の品種に於ける如き、又遞減率に於ては著しく低率でありながら而も總平均收量に於て特に優良とは認め難かつた Aipin Mangi その他の品種に於ける如きは、何れもその初作收量の影響の大なることを示すものである。從つて、各品種間の總平均收量の優劣には、それ等の初作收量と遞減率の如何が相關連して影響するものであることは明かであつて、總平均收量と遞減率及初作收量の各相關係數を示せば次の如くである。

總平均收量と遞減率	-0.4200 ± 0.0391
總平均收量と初作收量	$+0.9611 \pm 0.0043$

以上遞減率に關しては負の相關が認められ、初作收量に關しては、明かに正の相關が存在して居て、而も總平均收量に對して遞減率の影響するところは比較的少く、寧ろ初作收量の多少に左右せられるものが多いことが察知し得られるのである。從つて、總平均收量による品種間の優劣は初作收量に於けるそれと略々同一の傾向を示すことは第12表に於て認め得る所である。卽ち、連作を考慮に加へたるキヤツサバ栽培に於ては、その品種の選定に當つて、それ等の品種的な遞減率に考慮を拂ふ可きは勿論であるが、初作收量の出來得る限り大なる品種を選ぶ可きことが主要なる眼目となる譯である。

以上收量調査による總括的觀察の結果、爪哇4號、S. P. P. 3625, S. P. P. 3839, S. P. P. 2539 及 S. P. P. 3006 等は初作、連作及總平均收量何れに於ても可良なる結果を示して居て、優良品種たることが認められる。而して、Aipin Mangi その他2〜3の品種は初作收量に於ても亦總平均收量に於ても、特に優良とは云へぬが、それ等の遞減率が著しく低かつたことは、瘠薄、少肥の栽培狀況に於ても、これ等による收量上の影響が他品種に於ける如く著しくないことを示すものと考ふ可きで、前項に於て述べたる如く、粗放栽培に於ては寧ろこれ等の品種を選ぶ方が有利なる場合が多い樣に思はれる。

註 (1) 第12表中○印は收量或は遞減率の高い品種。△印はこれ等の低い品種。

(2) 塊根收量と T/R 及地上部重量の相關係數は第9表參照のこと。總平均收量と遞減率及初作收量

の相關係數は第8表照のこと。

相關係數計算式

$$r_{xy}=\left(\frac{\sum(d'_x d'_y)}{n}-W_xW_y\right)\left(\frac{1}{\sigma_x\sigma_y}\right)$$

$$Er=\frac{\pm 0.6745(1-r^2)}{n}$$

dx＝x形質の偏差　　　　dy＝y形質の偏差

σx＝x形質の標準偏差　　　　σy＝y形質の標準偏差

Wx＝x形質の訂正値　　　　Wy＝y形質の訂正値

n＝總員數

第12表　10a當塊根收量（Ⅱ）

品種	10a.當塊根收量(kg)			4箇年平均株當(kg)			連作による塊根收量遞減率(%)
	4箇年平均	初作平均	連作平均	塊根收量	地上部重量	T/R	
1) 紫莖種	2,155	2,467	1,848	2,327	○ 3,359	1.44	25.29
2) 布哇赤	△ 1,344	1,438	1,250	△ 1.451	○ 3.593	○ 2.48	13.08
3) 同　白	△ 1,216	△ 1,384	1,048	△ 1.313	○ 3.559	○ 2.71	24.28
4) 青莖種	△ 1,147	1,497	△ 797	△ 1.239	○ 3.256	○ 2.63	○ 46.76
5) 爪哇種	△ 1,128	1,423	△ 832	△ 1.218	○ 4.258	○ 3.50	○ 41.53
6) 印度赤	△ 1,035	△ 1,289	△ 782	△ 1.118	○ 3.546	○ 3.17	○ 39.33
7) 同　白	△ 966	△ 1,189	△ 748	△ 1.043	○ 3.893	○ 3.73	○ 36.82
8) ボルネオ	△ 905	△ 1,074	△ 736	△ 977	2.665	○ 2.73	○ 31.47
9) 爪哇4號	○ 3,415	○ 3,801	○ 3,029	○ 3.688	2.695	△ 0.73	20.31
10) 同　6號	2,375	2,489	3,260	2.564	2.423	0.95	△ 9.20
11) 同　7號	1,967	2,103	1,831	2.124	○ 3.870	1.82	13.36
12) 同　8號	2,140	2,459	1,821	2.311	○ 3.946	1.71	25.95
13) 同　10號	1,606	1,831	1,382	1.735	2.645	1.52	24.52
14) 食用白	1,765	2,008	1,521	1.905	2.438	1.28	24.25
15) 同　赤	2,181	2,368	1,994	2.355	2.474	1.05	15.79
16) S. P. P. 3839	○ 3,079	○ 3,472	○ 2,686	○ 3·325	△ 2.201	△ 0.66	22.64
17) 同　3795	2,397	2,267	2,527	2.589	2.433	0.94	△ ＋11.47
18) 同　3718	2,383	2,496	2,271	2.574	△ 2.265	△ 0.88	△ 9.01
19) 同　3625	○ 3,253	○ 3,799	○ 2,707	○ 3.513	2.334	△ 0.66	△ 28.74
20) 同　3619	2,364	○ 2,726	2,002	2.553	2.400	0.94	26.56
21) 同　3006	○ 2,726	○ 2,859	2,594	○ 2.944	2.394	△ 0.81	△ 9.27

22) S. B. P. 2539	● 2,989	○ 3,185	○ 2,792	○ 3,228	2,725	△ 0,84	12,34
23) 同 2536	2,368	2,459	2,278	2,558	2,339	0,91	△ 7,36
24) 同 2159	2,054	2,365	1,744	2,218	△ 2,097	0,95	26,26
25) 同 1964	1,955	2,040	1,871	2,112	2,316	1,10	△ 8,28
26) 同 239	2,085	2,669	1,502	2,252	2,870	1,27	○ 43,72
27) Aipin Mangi	2,455	2,492	2,419	2,651	3,004	1,13	△ 2,93
28) Aipin Valenoa	1,568	1,864	1,273	1,698	△ 2,068	1,22	○ 31,71
29) Saosedso Sweet	2,247	2,341	2,144	2,427	○ 3,557	1,47	△ 8,80
30) 爪哇臺銀	2,195	2,391	1,999	2.371	2,589	1,09	16,39
31) 臺北帝大 3 號	2,135	2,598	1,672	2,306	2,485	1,08	○ 35,64
32) 同 4 號	2,453	○ 2,936	1,972	2,650	3,169	1,20	○ 32,83
33) 同 5 號	1,785	1,923	1,648	1.928	△ 2,222	1,15	14,30
34) 同 6 號	△ 1,301	1,689	△ 912	△ 1,404	2,333	1,66	○ 46,00
35) 同 7 號	△ 1,301	△ 1,352	1,250	△ 1.405	2,751	1,96	○ 7,54
36) 同 8 號	1,771	2,091	1,452	1,913	△ 2,250	1,18	○ 30,56
37) 同 11 號	○ 2,622	○ 2,872	2,372	○ 2,831	2,365	△ 0,84	17,41
38) 同 12 號	1,962	2,120	1,805	2,119	△ 1,850	△ 0,84	15,73
總平均	2,021	2,259	1,763	2.183	2.780	1,28	21.07
39) 農業部 1 號	2,920	3,240	2,419	3,153	6,004	1,91	27,23
40) 同 2 號		2,080		7,246	5,622		

第7章　澱粉及簽の製造歩留並に收量

キヤツサバの收量の多少は、その株當附着塊根數の多少にもよるが、更に收量の大なる品種に於ては一般に塊根自體が肥大し、重量も亦重く、收量の小なる品種の塊根は一般に瘠小で從つて重量も輕かつたことは第6表によつて明かなる所である。又、同一品種に就ては、塊根の大小によつて澱粉製造歩留に多少の相違が認められたることは次表に示す如くで、塊根の瘠小なるものに於て肥大したるものに比して澱粉製造歩留が低かつた。

第13表　塊根の大いさと澱粉製造歩留

直徑による塊根の類別	塊根1箇の平均			澱粉歩留(%)	粗皮量歩合(%)
	重量(g)	直徑(cm)	長(cm)		
(1) 3 cm 以下	88	2.46	16.7	18,00	3,00
(2) 3 — 4 cm.	196,7	3,78	22,1	19,25	2,60

(3) 4 — 5 cm	314.6	4.44	25.9	20.00	2.20
(4) 5 cm 以上	453.9	5.35	28.2	20.53	2.30

供試品種　爪哇４號（本圃期間12箇月）

昭和13年３月試驗施行

各區供試塊根重量　10kg

以上の事實によつて、各品種の澱粉及粢の製造歩留の調査は、各品種を通じて塊根の同一程度のものを以て行ふよりは、むしろ各品種毎に、それ等の各中位の大いさの塊根による方が妥當と考へられたので、各品種夫々、中位の大いさの塊根20kg宛をとつて、それ等の各10kgづつを以て澱粉及粢の製造歩留を調査した。

澱粉製造の方法は塊根の粗皮を除去したる後、これを所謂卸金を以て摺り潰し、二重の木綿袋に入れて、これに水を加へつつ澱粉を洗ひ出す方法によつたものである。澱粉及粢の乾燥は何れも陽乾により、人工乾燥法は採らなかつた。澱粉の含水量は略12～13％で、粢はこれより稍高かつた。

肉皮の紅色なる品種中には、その澱粉に微かに着色せるものを認めたが、これは全般的の傾向とは考へられぬ。

以上調査した各品種の澱粉及粢の製造歩留並にそれ等の10a 當の收量に關しては第14～15表に示す如くである。

第14表によつて見る如く、澱粉製造歩留は各品種を通じて４箇年平均19.40％ であつて、一般に稍々低率であつた。而して、その歩留の高い品種としては布哇赤、爪哇４號、布哇白及印度赤等が、又歩留の低い品種としてはS. P. P. 2159, Aipin Mangi 等が擧げ得られるのである。然しながら，これ等の間の歩留の相違は略々２％前後であつて、品種間の歩留の差が甚だ接近して居ることが認められ、從つてそれ等の10a.當澱粉收量に關しては、塊根收量の極めて多量であつた爪哇４號、S. P. P. 3839、S. P. P. 3625及 S. P. P. 2539等に於て（第８表參照）,同様に多量であつたことは亦當然である。卽ち、將來特にその澱粉製造歩留が高い品種を得ざる限り、現在の品種間に於てその選擇を行ふに當つては、澱粉製造歩留の如何よりはむしろ、塊根收量の多少に主眼を置く可きことが明かにせられて居る。

次に粢の製造歩留に關しては各品種を通じて４箇年平均39.47％ で、その高率を示した品種としては、布哇白、印度赤、布哇赤等が、又低率を示した品種としては、S. P. P. 2159, S. P. P. 3795, 帝大３號、同７號、爪哇７號及帝大５號等が擧げ得られ、これ等の間の歩留の相違は略々５％前後となつて居る。而してキャツサバ塊根中の澱粉、纖維質、水分其他に關する割合が品種によつて各々異つて居ることは當然であつて、澱粉製造歩留の高いものに於て、必ずしも粢の製造歩留が高いとは云ひ得ないが、各品種を通じて綜合的に之を見るときは、粢の製

造歩留は澱粉製造歩留の略々2倍であつて、兩歩留の高低が略々並行して居ることは認め得る所である。

次に10a當签收量に關しては、澱粉の場合に比して品種間の歩留の差が相當大であるが、而も尙塊根收量の多かつた品種に於て签の收量も亦大で、爪哇4號、S. P. P. 3839, S. P. P. 3625 及 S. P. P. 2539 等に於て何れも签の收量が多かつたことは澱粉の場合と同一である。卽ち、品種の選擇に當り签の場合に於ても澱粉の場合と同一の事が云ひ得られるのである。

以上は、澱粉及签の製造歩留に關する綜合的な觀察によつたものであるが、更に同一の圃場に於けるキヤツサバの初作と連作とによるこれ等兩歩留の相違を觀察して見ると、第16表に示す如くである。卽ち、No. 1 及 No. 3 は各初作であり、No. 2 及 No. 4 は夫々の連作となることは已に述べたる所である。而して、これ等各2初、連作の各平均澱粉製造歩留を見るに、各品種共に何れも初作區に於て連作區に比し、それ等の歩留が高く、各品種平均1.35%の差を示して居た。この事實は、已に前項に於て述べたる如く初作區に比して連作區の塊根が瘠小なること（第6表參照）及本項の初めに述べたる如く、同一品種に於ては、塊根はその肥大せるものほど澱粉製造歩留の高い事實によつて當然考へ得る所である。

これに反し、签の製造歩留に關しては、各品種によつて初、連作の歩留が高低區々であつて、全品種平均のこれ等初、連作の歩留は殆ど同率と云つてもよく、むしろ、連作區に於て初作區に比して0.02% 高くなつて居た。

斯の如く、連作區の澱粉及签の製造歩留の傾向を異にする原因として (1)連作區の塊根が、澱粉の蓄積を減ずると共に纖維質その他の物を增加するため、(2)塊根の蓄積量は同一であるが、塊根の生成狀態が異つて來て、澱粉の分離製造が困難となるため、或はその他種々の原因が考へ得られるが、これ等に關しては、更に詳細の研究を要す可きものである。

ただ、その原因の如何に拘らず、キヤツサバの連作は塊根の收量遞減を來すのみならず、澱粉製造の低下を招くことは明かであつて、從つて、キヤツサバの連作の不利なることは云ふを俟たぬ所である。

第14表及第15表 備考

(1) 10a當澱粉及签の平均收量は、表中の各4箇年の總和の平均によつたものである。

(2) 澱粉及签の各平均製造歩留を求むるに當り (a) それ等4箇年の歩留の總和の平均を以てする場合と (b) 前記10a當の平均收量とそれ等に對する各平均塊根收量（第8表）とを以て算出する場合の2が考へられるのである。而して (b) によつて得たるものが妥當の樣にも考へられるが、これには各回の塊根收量の多少が、相當大なる影響を與へて居ることは明かで、純然たる歩留の平均とは考へ難かつたので (a) による平均歩留を揭げて、( ) 內に於て (b) を示した。

而して、兩者の間の相違は、初作と連作の塊根收量の差の小なる品種に於ては、一般に極めて少さく、塊根收量の差の大なる品種に於ては稍大であつたが何れも 0.2—0.3% 位のものであつた。

第14表　10a 當澱粉收量及步留

品　　種	No.1(昭9—昭10)		No.2(昭10—昭11)		No.3(昭11—昭12)		No.4(昭12—昭13)		平　　均		
	10a 當澱粉收量(kg)	澱粉步留(%)	10a 當澱粉收量(kg)	澱粉步留(%)	10a 當澱粉收量(kg)	澱粉步留(%)	10a 當澱粉收量(kg)	澱粉步留(%)	10a 當澱粉收量(kg)	澱粉步留(%)	(%)
1) 紫蔓種	419	19,60	314	19,80	598	21,40	420	20,00	438	20,20	(20,32)
2) 布哇赤	370	21,60	266	20,80	256	22,00	229	18,80	280	20,80	(20,80)
3) 同　白	347	19,10	234	19,00	219	23,00	184	21,20	246	20,58	(20,23)
4) 青蔓種	427	20,50	164	18,80	176	19,30	135	18,70	226	19,33	(19,70)
5) 爪哇種	355	20,60	129	17,00	225	20,00	200	22,00	227	19,90	(20,12)
6) 印度赤	213	19,60	108	16,30	373	25,00	—	—	231	20,30	(21,40)
7) 同　白	255	20,90	130	19,70	231	20,20	171	20,50	197	20,33	(20,40)
8) ボルネオ	204	16,00	—	—	160	18,30	—	—	182	—	(16,95)
9) 爪哇 4號	808	20,30	553	19,60	766	21,20	704	21,80	708	20,73	(20,73)
10) 同 6號	409	19,20	443	19,80	568	20,00	422	18,50	461	19,38	(19,41)
11) 同 7號	289	18,10	302	18,00	502	19,30	377	19,00	368	18,60	(18,71)
12) 同 8號	457	19,40	385	19,80	528	20,60	292	17,20	416	19,25	(19,44)
13) 同 10號	483	20,60	321	18,30	254	19,30	177	17,60	309	18,95	(19,24)
14) 食用白	417	19,10	283	18,40	367	20,10	294	19,60	340	19,30	(19,26)
15) 同　赤	533	19,90	378	18,30	411	20,00	329	17,20	423	18,85	(19,40)
16) S. P. P. 3839	711	18,60	530	20,40	663	21,30	532	19,20	609	19,88	(19,78)
17) 同 3795	330	20,20	345	17,40	603	20,80	582	19,00	465	19,35	(19,40)
18) 同 3718	475	20,90	353	16,80	580	21,40	453	18,60	465	19,43	(19,51)
19) 同 3625	810	18,50	497	19,40	697	21,70	427	18,30	634	19,48	(19,49)
20) 同 3619	539	20,00	501	20,10	573	20,80	531	18,60	475	19,88	(20,09)
21) 同 3006	459	18,20	548	19,20	687	21,50	427	18,30	530	19,30	(19,44)
22) 同 2539	664	20,30	562	20,20	656	21,20	566	19,00	612	20,18	(20,48)
23) 同 2536	398	19,50	374	18,20	616	21,40	456	20,20	461	19,83	(19,47)
24) 同 2159	430	15,80	178	17,30	434	21,60	511	18,20	388	18,23	(18,89)
25) 同 1964	283	20,00	213	17,50	564	21,20	486	20,80	387	19,88	(19,80)
26) 同 239	624	21,00	351	18,80	463	19,60	204	19,30	411	19,68	(19,71)
27) Aipin Mangi	296	16,00	365	18,00	674	21,50	573	18,00	477	18,38	(19,43)
28) Aipin Valenoa	325	17,00	212	19,30	333	18,30	280	20,40	288	18,75	(18,37)
29) Saoedso Sweet	358	18,90	421	17,40	588	21,00	324	19,40	423	19,18	(18,83)
30) 爪哇臺銀	391	19,40	339	16,40	591	21,40	367	17,30	422	18,63	(19,23)
31) 臺北帝大3號	483	19,90	356	6,80	577	20,90	226	19,00	411	19,15	(19,25)

32) 同　4號	501	19.60	426	18.60	695	21.00	301	18.50	481	19.43	(19.61)
33) 同　5號	33[illegible]	18.10	288	17.50	382	19.10	284	18.20	322	18.23	(18.04)
34) 同　6號	226	19.00	183	18.50	424	19.40	142	17.20	244	18.53	(18.76)
35) 同　7號	168	17.80	226	19.60	346	19.70	246	17.00	247	18.53	(18.99)
36) 同　8號	190	17.50	194	18.00	623	20.10	312	18.30	332	18.48	(18.75)
37) 同　11號	539	20.20	391	20.50	657	21.40	526	17.10	528	19.80	(20.14)
38) 同　12號	460	19.80	366	18.70	438	22.30	290	18.60	385	19.85	(19.62)
平　均	421	19.23 (19.33)	331	18.60 (18.73)	487	20.77 (20.81)	361	18.62 (19.02)	396	19.40	(19.59)
39) 農業部 1號					708	20.70	426	17·60	567		
40) 同　2號					392	18.90	—	—			

第15表　10 a 當簽收量及步留

品　種	No.1(昭9—昭10)		No.2(昭10—昭11)		No.3(昭11—昭12)		No.4(昭12—昭13)		平均		
	10a 當簽收量 (kg)	簽步留 (%)	10a 當簽收量 (kg)	簽步留 (%)	10a 當簽收量 (kg)	簽步留 (%)	10a 當簽收量 (kg)	簽步留 (%)	10a 當簽收量 (kg)	簽步留 (%)	(%)
1) 紫　葉　種	874	40.90	657	41.40	1,157	41.40	861	41.00	887	41.18	(41.16)
2) 布　哇　赤	719	42.00	532	41.60	462	39.70	537	44.00	563	41.83	(41.89)
3) 同　白	758	41.70	517	42.00	434	45.80	385	44.50	524	43.50	(43.09)
4) 青　葉　種	892	42.80	364	41.70	365	40.50	—	—	540	41.68	(41.90)
5) 爪　哇　種	703	40.80	326	43.00	458	40.80	—	—	496	41.90	(41.30)
6) 印　度　赤	451	41.50	—	—	—	—	—	—	451		(41.50)
7) 同　白	553	45.30	284	43.00	471	41.00	—	—	436	43.08	(43.20)
8) ボルネオ	528	41.50	—	—	—	—	—	—	528		(41.50)
9) 爪哇　4號	1,517	39.50	1,140	40.40	1,477	40.80	1,252	38.70	1,360	39.85	(39.82)
10) 同　6號	861	40.40	891	39.80	1,136	39.90	920	40.30	952	40.10	(40.08)
11) 同　7號	575	36.00	623	37.20	989	37.00	790	39.80	744	37.50	(37.82)
12) 同　8號	879	37.30	769	39.60	996	38.90	688	40.50	833	39.08	(38.93)
13) 同　10號	938	40.00	726	41.20	526	40.00	—	—	730	40.60	(40.40)
14) 食　用　白	867	39.70	670	43.50	701	38.30	568	37.80	702	39.83	(39.77)
15) 同　赤	986	36.80	829	40.10	791	38.50	756	39.40	841	38.70	(38.56)
16) S. P. P. 3839	1,423	37.20	1,055	40.60	1,257	40.30	1,059	38.20	1,199	39.0[illegible]	(38.94)
17) 同　3795	606	37.10	661	33.30	1,038	35.80	1,255	40.90	890	38.75	(37.13)
18) 同　3718	848	37.30	735	35.00	1,103	40.60	996	40.80	921	38.43	(38.65)
19) 同　3625	1,734	39.60	999	39.00	1,295	40.30	1,116	39.10	1,286	39.50	(39.53)

20) S. P. P. 3619	1,008	37.40	1,017	40.80	1,149	41.70	658	43.50	958	40.85	(40.52)
21) 同 3006	939	37.20	1,151	40.30	—	—	895	36.40	995	38.28	(38.72)
22) 同 2539	1,240	37.90	1,130	40.60	1,268	40.70	1,159	41.40	1,199	40.15	(40.11)
23) 同 2536	816	40.00	694	33.80	1,148	39.90	1,006	40.20	916	38.48	(38.68)
24) 同 2159	928	34.10	343	33.30	740	36.80	963	39.20	744	35.85	(36.22)
25) 同 1964	556	39.30	462	38.00	1,087	40.80	1,011	40.00	779	39.53	(39.85)
26) 同 239	1,138	38.30	715	38.30	961	40.60	431	38.00	811	38.80	(38.90)
27) Aipin Mangi	686	37.10	771	38.00	1,333	42.50	1,011	36.00	950	38.65	(38.70)
28) Aipin Valenoa	755	39.50	447	40.50	—	—	526	36.50	576	39.00	(38.76)
29) Saosedso Sweet	750	39.60	967	40.00	1,154	41.10	769	41.10	910	40.45	(40.50)
30) 爪哇臺銀	774	38.40	795	38.50	1,057	38.50	731	37.80	839	38.30	(38.22)
31) 臺北帝大 3號	905	37.30	770	36.30	1,038	37.50	459	37.60	810	37.18	(37.94)
32) 同 4號	979	38.30	858	37.50	1,409	42.50	681	41.10	982	39.85	(40.03)
33) 同 5號	692	37.60	—	—	800	39.90	627	38.00	706	38.15	(38.56)
34) 同 6號	468	39.30	395	40.00	860	39.30	—	—	574	39.65	(39.50)
35) 同 7號	361	38.30	381	33.00	687	39.00	529	39.30	490	37.40	(37.66)
36) 同 8號	455	42.00	—	—	1,233	39.80	692	37.90	793	39.40	(39.59)
37) 同 11號	1,022	38.30	781	41.00	1,227	39.90	1,130	39.80	1,040	39.75	(39.66)
38) 同 12號	940	40.50	687	35.00	—	—	639	38.80	755	38.70	(33.19)
平均	846	39.15 (38.84)	708	39.04 (38.82)	969	40.00 (40.19)	810	39.67 (39.59)	808	39.47	(39.98)
39) 農業部 1號					1,365	39.90	850	35.15	1,108		
40) 同 2號					809	38.90	—	—			

第16表 初作及連作による澱粉及蓌歩留の變化 (%)

品種	澱粉			蓌		
	初作平均 (No.1, No.3)	連作平均 (No.2, No.4)	初年平均と連作平均の差	初作平均 (No.1, No.3)	連作平均 (No.2, No.4)	初作平均と連作平均の差
1) 紫莖種	20.50	19.90	+ 0.60	41.15	41.20	— 0.05
2) 布哇赤	21.80	19.80	+ 2.00	40.85	42.80	— 1.95
3) 同 白	21.05	20.10	+ 0.95	43.75	43.25	+ 0.50
4) 青莖種	19.90	18.75	+ 1.15	41.65	41.70	— 0.05
5) 爪哇種	20.30	19.50	+ 0.80	40.80	43.00	— 2.20
6) 印度赤	22.30	16.30	+ 6.00			
7) 同 白	20.55	20.10	+ 0.45	43.15	43.00	+ 0.15

8) ボ ル ネ オ								
9) 爪 哇 4 號	20.75	20.70	+	0.05	40.15	39.55	+	0.60
10) 同 6 號	19.60	19.15	+	0.45	40.15	40.05	+	0.10
11) 同 7 號	18.70	18.50	+	0.20	36.50	38.50	—	2.00
12) 同 8 號	20.00	18.50	+	1.50	38.10	40.05	—	1.95
13) 同 10 號	19.95	17.95	+	2.00	40.00	41.20	—	1.20
14) 食 用 白	19.60	19.00	+	0.60	39.00	40.65	—	1.65
15) 同 赤	19.95	17.75	+	2.20	37.65	39.75	—	2.10
16) S. P. P. 3839	19.95	19.80	+	0.15	38.75	39.40	—	0.65
17) 同 3795	20.50	18.20	+	2.30	36.40	37.10	—	0.70
18) 同 3718	21.15	17.70	+	3.45	38.95	37.90	+	1.05
19) 同 3625	20.10	18.85	+	1.25	39.95	39.05	+	0.90
20) 同 3619	20.40	19.35	+	1.05	39.55	42.15	—	2.60
21) 同 3006	19.85	18.75	+	1.10	37.20	39.25	—	2.15
22) 同 2539	20.75	19.60	+	1.15	39.30	41.00	—	1.70
23) 同 2536	20.45	19.20	+	1.25	39.95	37.00	+	2.95
24) 同 2159	18.70	17.75	+	0.95	35.45	36.25	—	0.80
25) 同 1964	20.60	19.15	+	1.45	40.05	39.00	+	1.05
26) 同 239	20.30	19.05	+	1.25	39.45	38.15	+	1.30
27) Aipin Mangi	18.75	18.00	+	0.75	39.80	37.50	+	2.30
28) Aipin Valenoa	17.65	19.85	—	2.20	39.50	38.50	+	1.00
29) Saosedso Sweet	19.95	18.40	+	1.55	40.35	40.55	—	0.20
30) 爪 哇 臺 銀	20.40	16.85	+	3.55	38.45	38.15	+	0.30
31) 臺北帝大 3 號	20.40	17.90	+	2.50	37.40	36.95	+	0.45
32) 同 4 號	20.30	18.55	+	1.75	40.40	39.30	+	1.10
33) 同 5 號	18.60	17.85	+	0.75	38.30	38.00	+	0.30
34) 同 6 號	19.20	17.85	+	1.35	39.30	40.00	—	0.07
35) 同 7 號	18.75	18.30	+	0.45	38.65	36.15	+	2.50
36) 同 8 號	18.80	18.15	+	0.65	40.90	37.90	+	3.00
37) 同 11 號	20.80	18.80	+	2.00	39.10	40.40	—	1.30
38) 同 12 號	21.05	18.65	+	2.40	40.50	36.90	+	3.60
平 均	20.06	18.72	+	1.35	39.46	39.48	—	0.02

第8章 澱粉粒に關する調査

キヤツサバ澱粉は、その澱粉粒の大いさが他の澱粉粒に比して比較的小さく、最大25～35μ 最小5～15μ で通常15～25μ と稱せられて居る。而して、キヤツサバ澱粉は、これ等の澱粉粒の2～3顆、時に8顆位を複合したる複合澱粉粒を主とし、それ等の間に單粒を交へて居る。これ等の澱粉粒の形態は、單粒は殆ど球形を呈して居るが、複合粒の各箇は半球形或は帽子狀で、その球形ならざる面が凹灣曲或は平面を示して居るもの、又は多角的で不正なる球形を呈して居るもの等がある。而して、澱粉粒は何れも稍々偏心的な臍と層線とを明瞭に示して居る。

昭和11年作、農業試驗所圃場生產のキヤツサバ40品種の各塊根から製造したる氣乾粗製澱粉に關して、各々それ等の粒形、粒の大いさその他を調査したる結果を示せば次の如くである。

最初に、これ等の澱粉粒の形狀を觀察するに、各品種を通じて略々同一であつた。即ち圖版3に於て觀察せられる如く、複合粒は殆ど全部がその澱粉製造過程中に分離せられて、完全なる複合粒のまま殘存するものは極めて稀であつた。これ等複合粒の分離せられたるものの形狀は、前述の如く半球形或は帽子狀で、その球形ならざる面が凹灣曲或は平面を呈し、又は多角的な球形を呈して居ることが認められると同時に單粒は殆ど完全なる球形である。

次に澱粉粒の大いさに關しては、ミクロメーターを以て各品種毎に各1,000粒宛、その長軸及短軸の長さを測定した。而して第17表に示す如く、その粒の大いさは長、短軸長さ、これ等の乘數及比を以て現はし、粒の齊一度は長、短軸の長さに關する各標準偏差及變異係數を以て現はした。而して表によつて知り得らるる如く、その粒の最小なる品種は Aipin Valenoa で、農業部1號、S. P. P. 3619 及 爪哇10號等は何れも比較的小粒であつた。又、その粒の最大なる品種は S. P. P. 3718 で、S. P. P. 3839, S. P. P. 3795, S. P. P. 2519、S. P, P. 239 及臺北帝大12號等は、何れもこれに亞いで大粒であつた。

次に、變異係數が小で、粒の大いさの齊一なる品種としては、Aipin Valenoa を始め S. P. P. 3619, S. P. P. 1964 その他があり、比較的不齊一と認められる品種としては紫莖種、布哇赤、布哇白、印度赤及爪哇10號等を擧げ得られる。

第17表 澱粉粒の調査

品種	粒徑 (μ)	標準偏差	變異係數	長徑×短徑	長徑/短徑
1) 紫莖種					
長徑	13.0992±0.0949	3.1460±0.0671	24.02	155.8700	1.1008
短徑	11.8992±0.0907	3.0055±0.0641	25.26		
2) 布哇赤					
長徑	13.2168±0.0684	3.2109±0.0484	24.29	156.0957	1.1191
短徑	11.8104±0.0631	2.9593±0.0447	25.06		

3) 布哇白					
長徑	13,1136±0,0569	2,6687±0,0403	20,35	150,9743	1,1390
短徑	11,5128±0,0566	2,6527±0,0400	23,04		
4) 青案種					
長徑	13,4496±0,0528	2,4767±0,0374	18,41	165,7206	1,0915
短徑	12,3216±0,0469	2,1971±0,0331	17,83		
5) 爪哇種					
長徑	12,8712±0,0511	2,3943±0,0361	18,60	148,4307	1,1161
短徑	11,5320±0,0441	2,0688±0,0312	17,94		
6) 印度赤					
長徑	12,3432±0,0608	2,8522±0,0430	23,11	138,6383	1,0989
短徑	11,2320±0,0550	2,5798±0,0389	22,97		
7) 同　白					
長徑	13,3800±0,0541	2,5358±0,0382	18,95	159,5966	1,1217
短徑	11,9280±0,0512	2,3989±0,0362	20,11		
8) ボルネオ					
長徑	13,2552±0,0583	2,7338±0,0412	20,62	159,7623	1,0998
短徑	12,0528±0,0541	2,5370±0,0382	21,05		
9) 爪哇4號					
長徑	13,6248±0,0556	2,6077±0,0393	19,14	167,6504	1,1073
短徑	12,3048±0,0519	2,4320±0,0367	19,76		
10) 同　6號					
長徑	13,2024±0,0515	2,4145±0,0364	18,29	160,9637	1,0829
短徑	12,1920±0,0490	2,2990±0,0347	18,86		
11) 同　7號					
長徑	13,[illegible]16±0,0561	2,6285±0,0367	18,94	172,0430	1,1201
短徑	12,3936±0,0524	2,4556±0,0370	19,81		
12) 同　8號					
長徑	13,8240±0,0570	2,6708±0,0403	19,32	171,8931	1,1118
短徑	12,4344±0,0546	2,5629±0,0386	20,61		
13) 同　10號					
長徑	12,4848±0,0565	2,6457±0,0399	21,19	149,5180	1,0425
短徑	11,9760±0,0543	2,5445±0,0384	21,25		
14) 食用白					
長徑	13,4280±0,0547	2,5636±0,0386	19,09	466,0023	1,0863
短徑	12,3624±0,0505	2,3664±0,0357	19,14		
15) 同　赤					
長徑	14,1648±0,0525	2,4644±0,0372	17,40	181,[illegible]	1,1030
短徑	12,8424±0,0503	2,3586±0,0355	18,37		
16) S. P. P. 3839					
長徑	14,2872±0,0516	2,4177±0,0365	16,92	184,7506	1,1049
短徑	12,9312±0,0503	2,3580±0,0356	18,23		

17) 同 上 3795						
	長 徑	14.2176±0.0480	2.3148±0.0349	16.28	183.7483	1.1001
	短 徑	12.7944±0.0469	2.2006±0.0332	17.03		
18) 同 3718						
	長 徑	14.6880±0.0508	2.3806±0.0359	16.21	194.2694	1.1105
	短 徑	13.2264±0.0497	2.3320±0.0352	17.63		
19) 同 3625						
	長 徑	13.8528±0.0471	2.2075±0.0333	15.94	171.9853	1.1158
	短 徑	12.4152±0.0464	2.1748±0.0328	17.52		
20) 同 3619						
	長 徑	12.5832±0.0414	1.9408±0.0293	15.42	141.2741	1.1208
	短 徑	11.2272±0.0374	1.7578±0.0265	15.66		
21) 同 3006						
	長 徑	13.5648±0.0512	2.4012±0.0362	17.70	167.9539	1.0956
	短 徑	12.3816±0.0484	2.2688±0.0342	18.32		
22) 同 2539						
	長 徑	13.7616±0.0492	2.3086±0.0348	16.78	170.9851	1.1076
	短 徑	12.4248±0.0455	2.1354±0.0322	17.19		
23) 同 2536						
	長 徑	14.0904±0.0480	2.2494±0.0339	15.96	180.2782	1.1013
	短 徑	12.7944±0.0459	2.1540±0.0325	16.84		
24) 同 2159						
	長 徑	14.1552±0.0506	2.3706±0.0357	16.75	183.3834	1.0926
	短 徑	12.9552±0.0480	2.2500±0.0339	17.37		
25) 同 1964						
	長 徑	14.0784±0.0453	2.1228±0.0320	15.08	178.4353	1.1108
	短 徑	12.6744±0.0446	2.0890±0.0315	16.48		
26) 同 239						
	長 徑	14.2224±0.0509	2.3862±0.0360	16.78	184.3906	1.0970
	徑 短	12.9648±0.0500	2.3448±0.0353	18.10		
27) Aipin Mangi						
	長 徑	13.7880±0.0540	2.5331±0.0382	18.37	173.1662	1.0978
	短 徑	12.5592±0.0523	2.4510±0.0370	19.52		
28) Aipin Valenoa						
	長 徑	10.9512±0.0300	1.4077±0.0212	12.85	110.3092	1.0872
	短 徑	10.0728±0.0278	1.3017±0.0196	12.92		
29) Sposedso Sweet						
	長 徑	13.4350±0.0487	2.2841±0.0345	17.00	161.9616	1.1107
	短 徑	12.0552±0.0480	2.2469±0.0339	18.64		
30) 爪 哇 蔓 銀						
	長 徑	14.2608±0.0520	2.4372±0.0378	17.09	186.5655	1.0901
	短 徑	13.0824±0.0480	2.2512±0.0339	17.21		

31)	臺北帝大	3 號					
	長	徑	14,3808±0,0537	2,5179±0,0360	17,51	186,7203	1,1076
	短	徑	12,9840±0,0489	2,2935±0,0346	17,66		
32)	同	4 號					
	長	徑	13,6248±0,0432	2,0248±0,0306	14,86	167,5196	1,1081
	短	徑	12,2952±0,0399	1,9681±0,0274	15,19		
33)	同	5 號					
	長	徑	13,6608±0,0481	2,2540±0,0340	16,50	170,1589	1,0967
	短	徑	12,4560±0,0451	2,1142±0,0319	16,97		
34)	同	6 號					
	長	徑	13,5408±0,0478	2,2405±0,0338	16,55	163,2046	1,1235
	短	徑	12,0528±0,0465	2,1782±0,0328	18,07		
35)	同	7 號					
	長	徑	13,7544±0,0441	2,0683±0,0312	15,04	167,6936	1,1281
	短	徑	12,1920±0,0440	2,0664±0,0312	16,95		
36)	同	8 號					
	長	徑	13,8216±0,0507	2,3791±0,0359	17,21	172,1950	1,1094
	短	徑	12,4584±0,0482	2,2625±0,0341	18,16		
37)	同	11 號					
	長	徑	14,0808±0,0476	2,2303±0,0336	15,84	177,4181	1,1175
	短	徑	12,6000±0,0472	2,2146±0,0334	17,58		
38)	同	12 號					
	長	徑	14,3760±0,0480	2,2511±0,0340	15,66	184,8639	1,1180
	短	徑	12,8592±0,0449	2,1029±0,0317	16,35		
39)	農業部	1 號					
	長	徑	12,3696±0,0356	2,0650±0,0312	16,69	138,6385	1,1036
	短	徑	11,2080±0,0403	1,8915±0,0285	16,88		
40)	同	2 第					
	長	徑	14,4240±0,0500	2,3461±0,0354	16,27	183,5079	1,1337
	短	徑	12,7224±0,0491	2,3025±0,0347	18,10		

第9章 塊根の青酸量

キヤツサバ塊根中には前述の如く、青酸（CNH）を遊離する配糖體及これの隨伴酵素を含有し、青酸を遊離する。而して、此青酸の量は品種により又栽培環境によつて區々で、同一品種と雖も、その栽培地の狀況によつて青酸の量を異にし、又皮層部と肉部の青酸量の割合に就ても種々變化のあることは前述の如くである 。

農業試驗所圃場に於て生產したキヤツサバ塊根の青酸量に關しては、昭和13年3月收穫の39品種に就き、各皮層部と肉部を農藝化學科山岸技師によつて定量せられ、その結果は次の如くである（第18表）。而して、それ等の青酸含量は、肉部に於ては最低爪哇10號の0.0014%から

最高臺北帝大7號の 0.0270%の間にあり、皮層部に於ては最低ボルネオの 0.0173%から最高S. P. P. 3619 の 0.2176%の間にあつた。更に、肉部の青酸量に對する皮層部の青酸量の割合は、最低S. P. P. 3839 の 4.0から最高 S. P. P 2159 の 86.6 の 間にあつた。

第18表　塊根の青酸含量調査

品　　種	塊根肉部 (%)	塊根皮層部 (%)	皮層中青酸肉中青酸
1) 紫莖種	0,0092	0 0567	6,2
2) 布哇赤	0,0167	0,0880	5,3
3) 同　白	0,0200	0,1447	7,2
4) 青莖種	0,0108	0,0714	6,6
5) 爪哇種	0,0022	0,0292	13,2
6) 印度赤	0,0076	0,0886	11,7
7) 同　白	0,0030	0,1355	45,2
8) ボルネオ	0,0024	0,0173	7,2
9) 爪哇 4號	0,0193	0,2020	10,5
10) 同 6號	0,0030	0,0567	18,9
11) 同 7號	0,0097	0,1485	15,3
12) 同 8號	0,0043	0,0760	17,7
13) 同 10號	0,0014	0,0616	44,0
14) 食用白	0,0157	0,1226	7,8
15) 同　赤	0,0248	0,1885	7,6
16) S. P. P. 3839	0,0202	0,0805	4,0
17) 同 3795	0,0143	0,1355	9,5
18) 同 3718	0,0170	0,1769	10,4
19) 同 3625	0,0162	0,0929	5,7
20) 同 3619	0,0165	0,2176	13,2
21) 同 3006	0,0116	0,1793	15,5
22) 同 2539	0,0097	0,1004	10,4
23) 同 2536	0,0121	0,2133	17,6
24) 同 2159	0,0024	0,2079	86,6
25) 同 1964	0,0075	0,0869	11,6
26) 同 239	0,0068	0,1129	16,6
27) Alpiu Mangi	0,0027	0,1231	45,6
28) Aipin Valenoa	0,0056	0,1242	22,2

29) Sasedso Sweet	0.0051	0.0724	14.2
30) 爪哇臺銀	0.0069	0.1404	20.3
31) 臺北帝大 3 號	0.0043	0.1836	42.7
32) 同 4 號	0.0039	0.0632	16.2
33) 臺北帝大 5 號	0.0059	0.1472	24.9
34) 同 6 號	0.0035	0.1377	39.3
35) 同 7 號	0.0270	0.1966	7.3
36) 同 8 號	0.0148	0.1793	12.1
37) 同 11 號	0.0078	0.1420	18.2
38) 同 12 號	0.0156	0.1188	7.6
39) 農業部 1 號	0.0082	0.0513	6.3

此等をセルダン農事試驗場に於て49品種に就て行つた實驗結果と比較する時は、その間に著しい相違が認められるのである。

	塊根肉部に於ける青酸量(%)	塊根皮層部に於ける青酸量(%)	皮層部青酸量 / 肉部青酸量
セルダン農事試驗場	0.0030—0.0370	0.0133—0.0650	0.9—9.0
農業試驗所	0.0014—0.0270	0.0173—0.2176	4.0—86.6

即ち、農業試驗所產の塊根は、セルダン產の塊根に比して、肉部の青酸量が低く皮層部の青酸量が著しく高く、従つて此等の比が著しく高い結果を示して居る。農業試驗所圃場に於ける各品種は何れもその青酸量の分布の様式に於ては、所謂甘味種の型をとつて居る譯であるが、事實に於ては此等の大部分は爪哇地方に於ける苦味種と稱せらるる品種である。又、セルダン農事試驗場に於ける49品種は何れも苦味種として輸入せられたる品種であつて、而も塊根の肉部青酸量に對する皮層部青酸量の割合が0.9〜1.3の程度の所謂苦味種の形式を具へたる品種は僅かに7品種に過ぎぬのである。次に農業試驗所とセルダン農事試驗場とに於ける共通品種に就て、此等の青酸量を比較すれば次の如くである。

第19表 青酸含量の比較

品種		塊根肉部の青酸量(%)		塊根皮層部の青酸量(%)		皮層部青酸量:肉部青酸量	
		農業試驗所	セルダン	農業試驗所	セルダン	農業試驗所	セルダン
S. P. P.	3795	0.0143	0.0230	0.1355	0.0250	9.5	1.1
	3718	0.0170	0.0270	0.1769	0.0310	10.4	1.1
	2536	0.0121	0.0260	0.2133	0.0330	17.6	1.3
	2159	0.0024	0.0220	0.2079	0.0590	86.6	2.7

	1964	0,0075	0,0370	0,0869	0,0320	11,6	0,9
	239	0,0068	0,0100	0,1129	0,0430	16,6	4,3
A' in Mangi		0,0027	0,0130	0,1231	0,0650	45,6	5,0
Aipin Valenoa		0,0056	0,0080	0,1242	0,0510	22,2	6,4

卽ち、唯1回の分析結果ではあるが、同一品種に於ても栽培環境の相違が、それ等の青酸量の上に斯くも大なる影響を與ふるものとすれば、青酸含量による品種的類別は或特定の小地域內に於ける以外は全く適用の不可なることを明示するものと思はれる。

タピオカ・パール製造試驗成績

キヤツサバの塊根は澱粉を製造し及切乾（臺灣では簽と云ふ）にする。澱粉の用途は料理、菓子、キヤラメルの原料となり、糊として粘力が强いから綿絲、レーヨン、織布等に充用せられる。切乾は菓子、キヤラメル、飴などにも造られるが、是から更に澱粉を製造したり酒精釀造の原料とする。澱粉製造の際の殘滓は煮て家畜の飼料に供する。蓋し煮沸に依つて青酸は容易に分解するものである。

澱粉卽ち Flour は Tapioca starch 或は Tapioca flour と呼ばれるもので、是に多少加工するとフレーク (Flakes) 及パール (Pearls) となる。共に食用に供せられ、用法には樣々ある。此等は從來南洋から輸入せられたものであるが臺灣でキヤツサバの栽培が盛になりタピオカ澱粉の製造も自ら多くなつて來た現狀に鑑み、本島で之を製造して輸入の防遏に當るべきである。

著者は昭和11年タピオカ•パール製法の端緒を得て、以降農業試驗所に於てその製造を試みて居たが、昭和14年に至り略々製法の完成を見たので茲にその大要を記述する次第である。

本稿を草するに當り、爪哇佐藤商會主佐藤茂氏及靜岡縣加茂喜一郎氏の助言に負ふ所が多大であつて、茲に兩氏に對して深甚の謝意を表する。

第1章 澱粉の含水量

パールを造るには澱粉を長い木綿袋に入れて、前後に振動することによつて形成せられるものである。而して、パールを形成せしむるには、澱粉が或程度の水分を含有することが必要で、更に含水量の多少は、パールに大小の別を生ぜしむる一要因となるものである。この場合、澱粉製造工程中の所謂濕澱粉を使用するのが最も便利であるが、通常の風乾澱粉を使用する場合に

は、或程度の水分を補給する必要がある。湿澱粉とは、塊根から澱粉を洗滌分離して、沈澱槽中に沈澱せしめ、その上澄み液を除去して、未だ乾燥を行はざるものを云ふ。

タピオカ•パール製造の試験をするに當り風乾澱粉重量 100g に對して10,20,25,30,40,45,50,60,70,80,90 及 100g の割合で水分を補給し、その含水量を異にしたる澱粉を木綿袋中に於て何れも5分間の振動を與へ、パールを形成する適度と限界とを觀察した。而して、その風乾澱粉自體の含水量は 12.35% であつた。

第1表 風乾澱粉に對する補給水量及これによる澱粉含水量とパール形成の限界

澱粉100gに對する補給水量	澱粉含水量	澱粉の狀態	
g	%		
10	20,31	濕粉狀	水分不足のためパールを形成せず
20	26,96	塊狀	〃
25	29,88	〃	水分が未だ稍不足し、粉狀物と極微粒パール及不正形粒が混在する。
30	32,69	〃	パールを形成する。粒形は小、その直徑1～1.2mmのものを主とす。
40	37,39	〃	パールを形成する。粒はその直徑 2mm 前後のものを主とし3mm以上の大粒が混在する。
45	39,55	〃	パールを形成する。粒形は大で、その直徑 3mm 前後のものが大半を占めるが、4mm以上のものも多量に混在して居る。
50	41,56	〃	水分が過剰で、澱粉の粘着度が大となり、ために大なる塊粒を形成するのみでパールを形成せず。
60	45,22	糊狀	水分過剰で、パール製造の處理不能
70	48,44	〃	〃
80		水分過剰	再度、澱粉を沈澱せしめて、その上澄み液を除去しなければパールの製造は不能である。但再沈澱を行つた場合には30～45gのものと同一の狀態に置かれる譯である。
90		〃	〃
100		〃	〃

第2表 補給水量(澱粉含水量)とパールの大いさ(直徑mm%)

補給水量	澱粉含水量	パールの大いさ (mm)						
		3.3以上	3.0	2.4	1.8	1.5	1.2	0.9
	%		%	%	%	%	%	%
30	32,69	—	5,4	5,3	12,1	19,9	36,8	20,5
40	37,39	3,0	7,2	20,8	30,5	17,3	10,3	10,9
45	39,55	21,5	50,2	10,5	2,4	1,2	3,3	10,9

第1～2表に示す如く、パールを形成せしめ得る澱粉の含水量の範圍は極めて狹く、32.69%～39.55%の間となつて居て、含水量が略々33～40%の間に於て結粒が可能であり、而もこれ等

の間に於ては含水量の多いものほど、パール粒形が大となつて來ることが認められるである。而して、これ等の含水量に對する風乾澱粉への補給水量は、風乾澱粉重量の30%～45%であつて　これは風乾澱粉の含水量の如何によつて多少の相違を生じて來る譯であり、又所要粒形の大小如何によつて補給水量を變化せしむ可きは前述の如くである。

尙、前述の澱粉製造工程中に於ける濕澱粉を利用したる場合の含水量に關する一例を示せば、500g の濕澱粉を以て含水量 11.98%のパール362g (5 回平均) を得た。卽ちその濕澱粉の含水量は36.28%であつて、前調査と全く合致したる結果を示して居る。

第2章　パールの形成

前述の適度の水分を與へられたる澱粉は、これを裏漉し様のものによつて、出來得る限り細粉狀となし、これを幅 30cm 長さ 3.0m～3.5m の木綿製、吹き流し狀の底無し袋中に入れ、1 人宛この袋の一端を把つて前後に振動せめる。而して、この袋の中に入れる 1 回の澱粉量は 500g 前後で、これ以上を入れる時は振動操作に支障を來して來る。

次に、この前後振動の速度は 1 分間40回位であつて、粒の完全なる形成を見るためには約 5 分間の振動を必要とする。而して、この振動時間が延長せさられるに從つて、粒形は或程度迄漸次大となるが、更にこの時間が長期に亙る時は、粒は崩潰して再び粉狀となるか或は不正形な塊粒を多量に形成する。

要するに、パールの粒形の大小に就ては、前記の澱粉含水量及振動時間の 2 が關與して居ることは明瞭である。又裏漉せられたる澱粉の細粗が粒形に關與して居ることも想像し得るのである。而して、これ等が如何なる程度に於て粒形に作用して居るかは目下の所不明であつて、將來の研究に俟つ可きものが多いのである。已に、このパールの結粒操作の機械化を試みて居るものも二、三聞いて居るが、この場合には、特にこれ等の點に關して充分の研究を必要とする譯である。

註　裏漉ししたる細粉はその澱粉の含水量の如何によつて、同一の裏濾器を使用しても細粗の別を生ずるものである。卽ち、含水量が多い程漸次粗となり、含水量が前記 41.50%(補給水量50%以上に於ては漸次裏濾が不能となつて來るのである。

第3章　パールの篩分

以上によつて形成せられたるパールは、これを乾燥する前に先づ、短時間高熱を加へて、粒の表面を輕く糊化せしめる。この糊化は粒の表面に均一に及ぶことが肝要であつて、粒形が不揃ひの場合には糊化の均一を期することが困難である。卽ち、加熱前に粒形を出來る限り齊一ならしむる必要がある。而して、パールはその澱粉の含水量及振動時間によつて略一定の粒形のものを生ずるが、而も尙これ等の内には各種の大いさのものが含まれて居ることは第 2 表に示

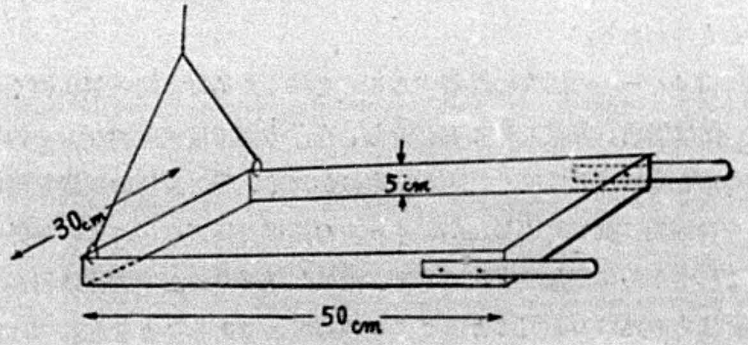
す如くである。從つて、各種の大いさの目の篩によつて、所要の大いさのパールを篩分け、他は細粉して再度パールを形成せしむ可きである。

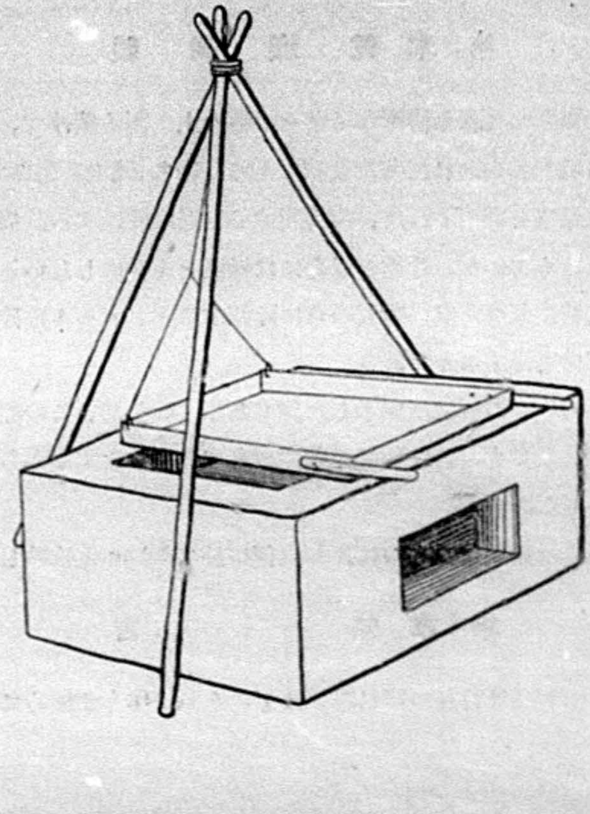
著者が使用して居る篩はその直徑 36cm の圓形で深さ 9cm の木枠を附したるものである、而して、その篩の目は何れも方形で 0.9,1.2,1.5,1.8,2.4,3.0,3.3 及 3.6cm., の 8 階級である。

第4章 パールの加熱

パールの加熱は、その粒面に80〜90° Cの熱を加へて、出來得る限り短時間で處理せねばならぬ。而して、加熱中は絶えず粒を回轉せしめて、その表面の加熱及糊化の層の厚さを出來得る限り均一ならしむることが必要である。卽ち、これが不均一なる時は、パールが乾燥したる際に龜裂を生じ或は碎けを生ずることが多く、又調理に當つてパール特有の粒子を形成せずして、糊狀となることが多いからである。

第1圖 パール加熱鍋





加熱中、パールを絶へず回轉せしむるには、粒を攪拌することも一法であるが、これは粒の破碎を多くするから、むしろ加熱鍋自體を絶へず前後、上下に振動せしめて粒の回轉を行はしむる方法が安全である。

加熱鍋はその底が平坦で淺いものが好い。而して、この鍋を振動せしむるためには、出來得る限りこれを輕くした方が便利である。著者は亞鉛板を以て長さ 50cm, 幅 30cm, 深さ5cmの鍋を作り、第1圖に示す如くその鍋の長徑の一端に繩を附し、高さ 1m の三脚を以て火爐上3～ 5cm の所に吊し他端に把手を附して鍋の振動に便ならしめた。

パールの加熱は、その粒が大となるに從つて、漸次その度を加へる必要はあるが、略々加熱時間2分間で6～10% の水分を蒸發せしむる程度を以て止むるものである。而して、この際は粒の表面が微かに水色に變じ、指頭を以て粒を壓すると、粉碎せずして圓形の稍々餅狀を呈するから、加熱の適否は略々パールの外觀によつて判別し得られる譯であるが、これには尙多大の熟練を要するものがある。

次に、加熱に當りパールが鍋底に附着することを防ぐために、時々鍋に輕く油を塗附する必要がある。この油は無色、無臭なることを要し、南洋方面ではテンカワンその他植物性のものを使用して居るが、臺灣に於ては未だ適當のものがなく、時に良質の豚脂を用ひて居る。

以上、パールの加熱に就て記述したが、パールの品質の良否は一にこの加熱の良否によるものであつて、これがためには加熱方法の考慮、或は加熱器具の考案選擇に留意す可きは云ふまでもないが、要はその熟練の如何によることが極めて大であることを忘れてはならない。

第5章 乾　燥　調　製

加熱したるパールは直ちにこれを清潔なる蓆その他の上に薄く擴げて、乾燥せしむるのである。この際、適當なる乾燥室があれば甚だ便利である。卽ち、煉炭を用ひて最高溫度を40° C前後迄に上げ得る穀類乾燥室を利用すれば、20時間位で完全に乾燥する。尙、この設備のない場合には陽乾、陰乾何れでもよいが、陰乾の場合には通風を充分にしないとパールの表面に黴を生ずる虞れがあり、又特に氣溫が高い晴天の日に陽乾すると、パールに碎け及龜裂を生じ易いからこれ等に就ては充分考慮す可きである。

乾燥を終れば、略々パールの製造は完了した譯である。而して、この際パールは乾燥前に比して稍々收縮して居て、又多少の碎け粒或は龜裂を有する粒を生ずるから、更に篩によつてこれ等を除去選別する必要がある。

註　乾燥したるパールは乾燥前のものに比し直徑に於て0.2mm位收縮して居る。

第6章 結　　　言

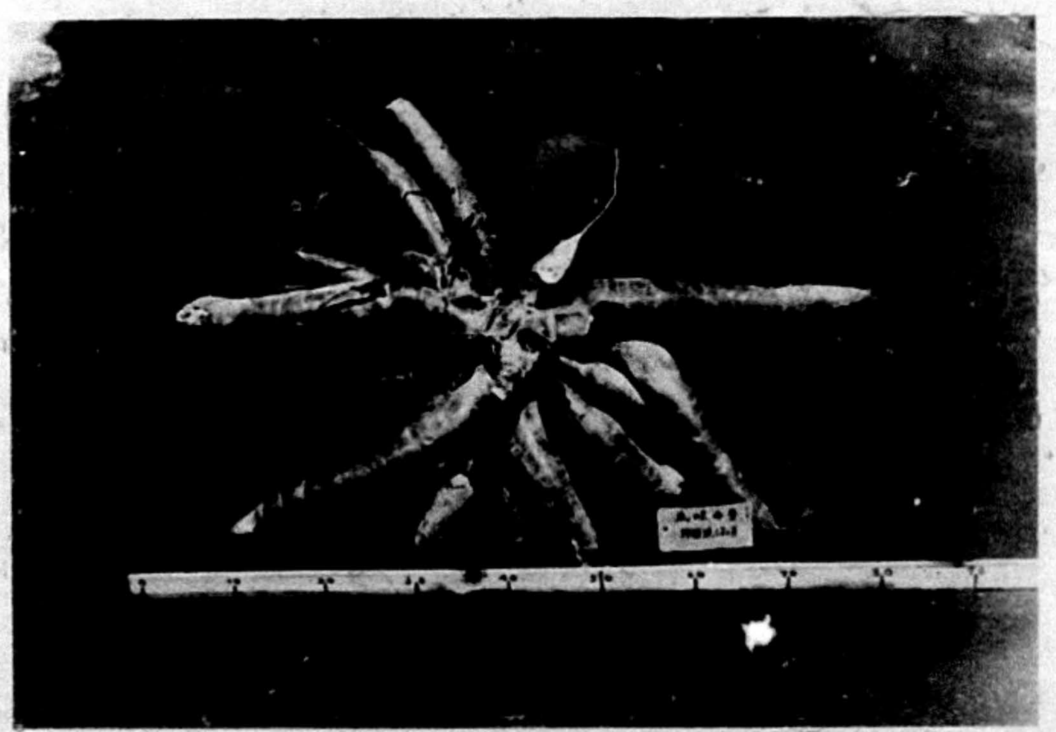
以上の如く、パールの製造は特殊の器具を要せず、その操作も亦極めて簡單で、且その製造

に要する時間も最後の乾燥を除けば30分を要せずして完了するものである。斯の如く用具及その操作の簡易なることは、一面に於てその製造法の熟練如何が、パールの品質の良否に極めて大なる影響を與へることを明示するものである。

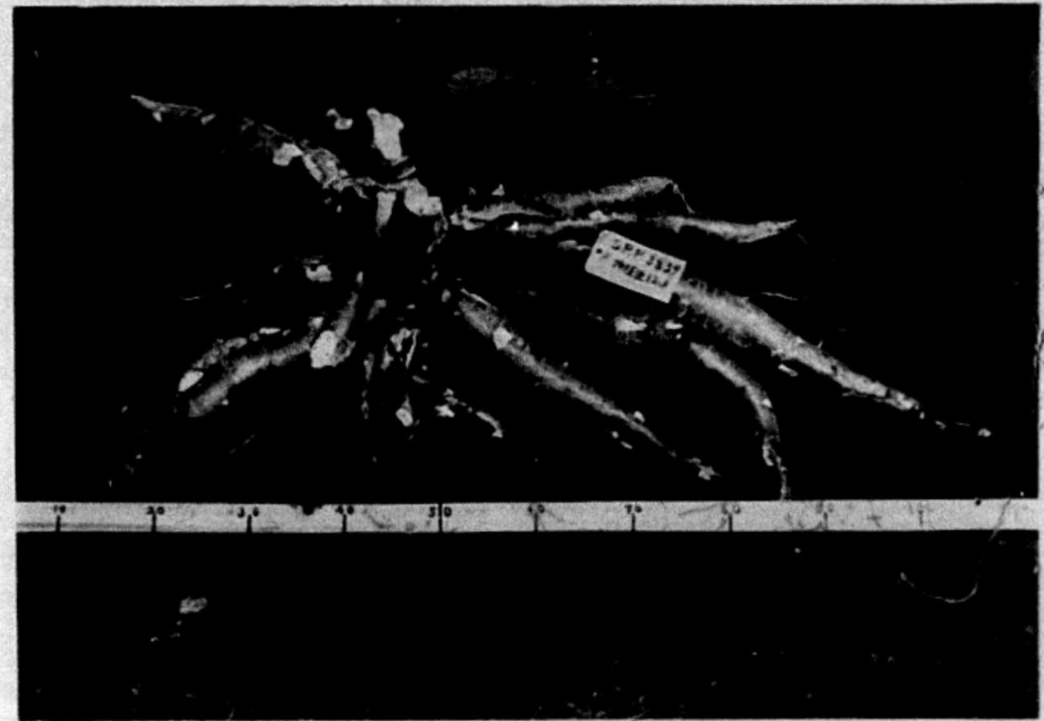
尙パールの含水量は略々12%で、その 1 l 重量は粒の大小に拘はらず 720g 前後である。

註 パールはその粒形の小なるものを タピオカ シード Tapioca-seed と稱することがある。

第一圖版



爪哇 4 號 (昭和13年3月收穫)

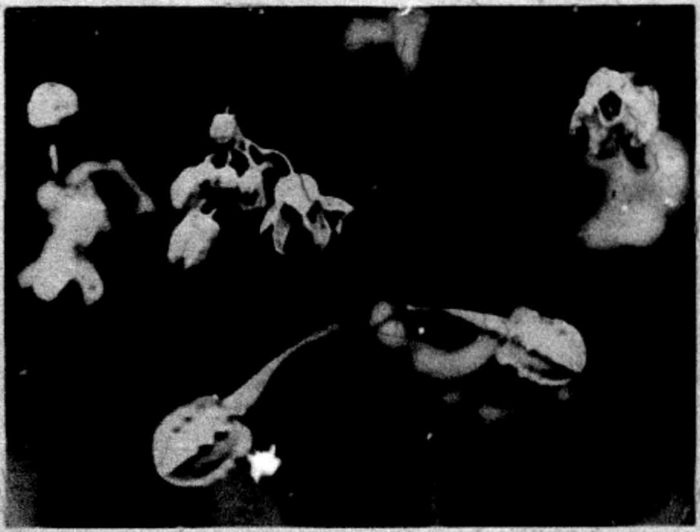


S. P. P. 3839 (昭和13年3月收穫)

第二圖版

キヤツサバ（紫菫種）

地上部

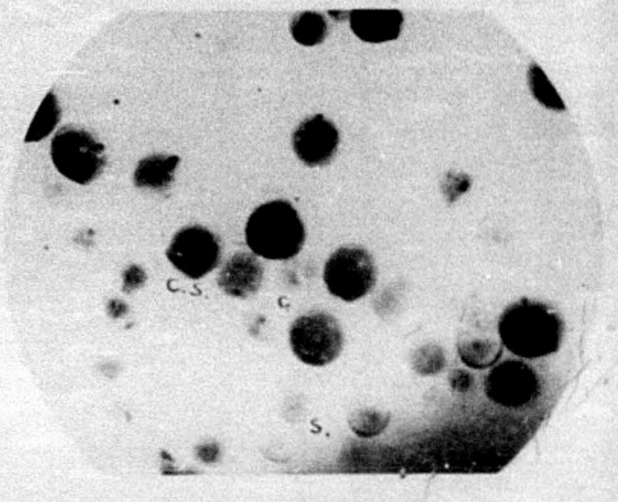


キヤツサバ（紫菫種）

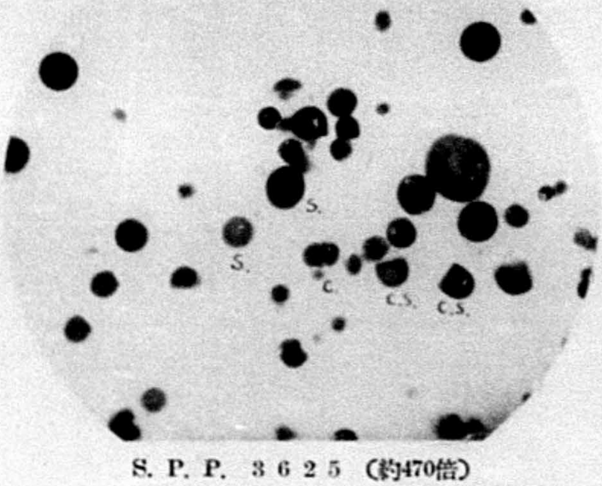
花部

キヤツサバ澱粉粒

S. 單粒
C. 複合粒
C.S. 複合粒の分離したる粒



爪哇4號（約700倍）



S. P. P. 3625（約470倍）

昭和十四年十一月二十五日印刷
昭和十四年十一月二十九日發行

臺灣總督府農業試驗所

臺北市建成町四丁目一番地
印刷人　逢坂增治郎

臺北市建成町四丁目一番地
印刷者　盛進商事株式會社